

STRATEGI DESAIN PENERAPAN ARSITEKTUR EKOLOGIS PADA AGROWISATA SALAK PONDOH DI KECAMATAN TURI SLEMAN

Fahreza Ardi Wibawa, Sri Yuliani

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta

fahreza.wibawa@student.uns.ac.id

Abstrak

Kecamatan Turi Kabupaten Sleman memiliki potensi besar sebagai daerah penghasil buah salak pondoh. Potensi ini belum didukung dengan fasilitas komersial yang memadai. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan merancang sebuah agrowisata salak pondoh untuk meningkatkan ekonomi masyarakat sekitar dengan fasilitas komersial yang menerapkan prinsip arsitektur ekologis. Penerapan prinsip arsitektur ekologis pada eko-agrowisata diharapkan dapat mengurangi dampak pembangunan terhadap lingkungan, menjadi penghubung interaksi antara kegiatan masyarakat dengan keberlanjutan alam, serta memaksimalkan potensi manusia dan alam sekitar. Metodologi yang digunakan pada penelitian ini ialah metode deskriptif kualitatif dengan pengumpulan data melalui studi literatur, observasi, wawancara, serta analisis dalam aspek penerapan arsitektur ekologis. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan penerapan arsitektur ekologis pada perancangan eko-agrowisata dapat dilakukan dalam aspek pemilihan dan pengolahan lahan, peruangan dan zonasi, bentuk dan tampilan bangunan, serta struktur dan utilitas bangunan. Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi bagi penelitian selanjutnya terkait arsitektur ekologis serta perancangan agrowisata khususnya budidaya salak.

Kata kunci: agrowisata, Arsitektur Ekologis, Kecamatan Turi, salak pondoh.

1. PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara agraris dianugerahi kondisi alam yang mendukung sektor perkebunan dan pertanian. Kekayaan produksi perkebunan ini salah satunya berada di Kecamatan Turi, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta yaitu salak pondoh. Berdasarkan data produksi tanaman buah Kabupaten Sleman tahun 2023 (BPS, 2024), salak menjadi buah dengan produksi paling banyak sebesar 485 ton, disusul oleh Alpukat sebesar 80 ton, terakhir rambutan dan nangka yaitu 70 ton. Kecamatan Turi selalu menjadi kecamatan penyumbang terbesar produksi buah salak Kabupaten Sleman dengan rata-rata 66% dari total keseluruhan produksi dan angka produksi diatas 400 ton per tahun seperti pada tabel 1.

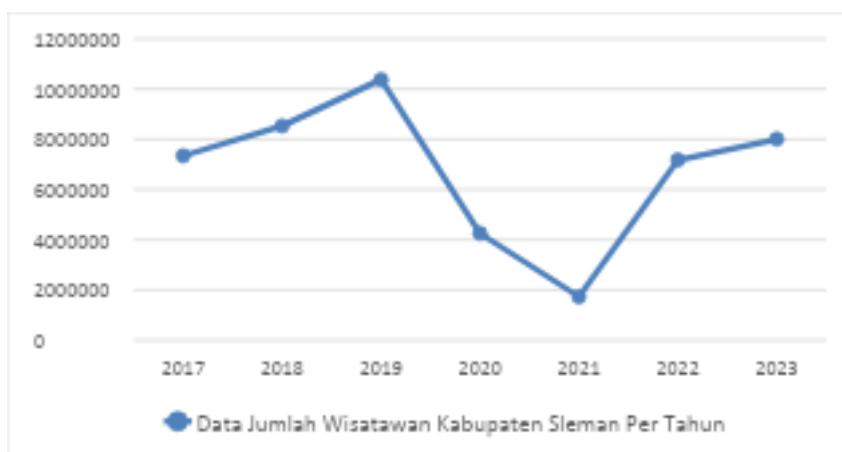
TABEL 1
Perbandingan Produksi Salak Pondoh Kecamatan Turi dan Kabupaten Sleman dalam Ton

Tahun	Kecamatan Turi	Kabupaten Sleman
2021	384.141	549.192
2022	351.768	511.909
2023	323.862	485.730

Sumber: BPS Kabupaten Sleman, 2024/

Potensi salak di Kecamatan Turi juga telah disadari pemerintah dan didukung melalui dokumen Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJMD) Kabupaten Sleman Tahun

2021-2026 yang dilaksanakan oleh Pemerintah setiap Kapanewon/Kecamatan, Kawasan Sleman Utara terutama Kapanewon atau Kecamatan Turi diproyeksikan dapat dikembangkan menjadi wisata alam dan agro. Data perkembangan jumlah wisatawan di Kabupaten Sleman turut mendukung proyeksi wisata agro di Kecamatan Turi. Perkembangan jumlah pengunjung wisata di Kabupaten Sleman menurun saat pandemi covid-19 hingga kurang dari dua juta pengunjung pada 2021, telah meningkat pesat di tahun 2022 hingga tujuh juta pengunjung dan terus meningkat menjadi delapan juta pengunjung pada tahun 2023 (BPS, 2024) seperti pada gambar 1.



Gambar 1
Perkembangan Jumlah Wisatawan Kabupaten Sleman Per Tahun

Sumber: BPS Kabupaten Sleman, 2024

Wisata agro atau agrowisata menjadi potensi besar pengembangan ekonomi masyarakat Kecamatan Turi, Kabupaten Sleman. Agrowisata yang merupakan salah satu bentuk wisata yang berfokus pada pembelajaran tentang pertanian (Bagus, 2021) diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan penduduk setempat, melestarikan potensi alam, serta budaya lokal. Fasilitas menurut Cooper (1993) merupakan salah satu komponen produk wisata yang krusial menunjang kenyamanan pengunjung. Saat ini, fasilitas eksisting yang dapat dimasukan ke kawasan agrowisata meliputi kebun produksi salak yang sekaligus digunakan sebagai kebun kunjungan untuk wisatawan,. UMKM olahan produk dari salak yang terletak di beberapa dusun, usaha pembibitan salak, kelompok petani salak, serta kebudayaan pertunjukan yang dapat dijadikan sebagai atraksi. Berbagai fasilitas ini belum memiliki tempat terpadu yang menjadi pusat industri salak. Hal ini menimbulkan kebingungan pada wisatawan yang ingin berkunjung ke berbagai industri salak karena letak fasilitas-fasilitasnya yang saling berjauhan atau bahkan tidak terekspos.

Oleh karena itu, fasilitas Kawasan Agrowisata Salak Pondoh diperlukan sebagai wadah industri salak yang mampu memfasilitasi bidang budidaya salak seperti produksi, pembibitan, pengolahan, serta penjualan salak. Dari sisi wisatawan, Kawasan Agrowisata Salak Pondoh sebagai fasilitas bidang edukasi serta rekreasi yang mampu menjadi destinasi wisata yang tidak hanya menarik serta inovatif, namun turut serta memberikan pengetahuan mengenai salak terutama jenis salak pondoh secara lebih luas. Pengembangan agrowisata nantinya dapat meningkatkan pendapatan masyarakat, menstimulus UMKM, serta pemerataan infrastruktur oleh pemerintah (Spillane, 1994).

Dalam perencanaan dan perancangan Kawasan Agrowisata Salak Pondoh penerapan arsitektur ekologis sebagai arsitektur yang mencangkup keselarasan alam dan lingkungan (Frick, 1998) dinilai mampu menjadi jembatan antara keselarasan alam Kecamatan Turi terutama Desa Bangunkerto yang masih didominasi oleh lahan pertanian dan perkebunan dengan lingkungan yakni kegiatan manusia berupa pengembangan ekonomi yaitu hadirnya industri salak pondoh. Menurut Limanta (2021) penerapan arsitektur ekologis dapat menjadi katalis dalam menghubungkan pembangunan dengan alam sekitar dalam menerapkan pembangunan yang berkelanjutan dan ramah

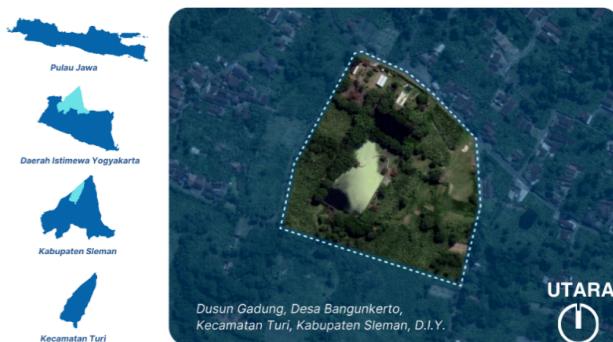
lingkungan. Hal ini dikuatkan dengan penelitian Wati dkk. (2020) pentingnya mempertimbangkan desain agrowisata yang harmoni dengan lingkungan. Ciri khas arsitektur ekologis dapat diterapkan dalam perancangan arsitektur melalui adaptasi dengan lingkungan: konfigurasi bentuk bangunan, fasad dan penempatan bukaan, orientasi. Selain itu dapat juga mempertimbangkan prioritas desain pada pengelolaan energi bangunan, pengolahan site terintegrasi dengan alam. Tidak lupa penerapan 3R *reuse, reduce, and recycle* dalam pertimbangan pemilihan material bangunan (Yuliani, 2014). Terkait dengan pengelolaan ruang terbuka hijau, Sari dkk (2024) mengemukakan bahwa perlunya mempertimbangkan aspek pengolahan tapak yang tepat, menjaga kualitas air dan udara, serta flora dan fauna, menggunakan lahan dengan cara yang produktif, menggunakan material yang ramah lingkungan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif dengan sasaran untuk menemukan aplikasi penerapan arsitektur ekologis pada perancangan Kawasan Agrowisata Salak Pondoh Desa Bangunkerto, Kecamatan Turi. Menurut Creswell (2016), metode kualitatif adalah suatu jenis penelitian yang bertujuan untuk memahami dan memahami makna pada sebagian individu atau kelompok orang mengenai permasalahan sosial.

Penelitian ini dimulai dengan pengumpulan data melalui studi literatur terkait teori yang berkaitan dengan agrowisata, potensi Desa Bangunkerto dan Kecamatan Turi, agrowisata, arsitektur ekologis, serta data-data pendukung penerapan arsitektur pada perancangan kawasan wisata. Observasi dan wawancara dilakukan di lokasi penelitian untuk memvalidasi data yang didapatkan melalui studi literatur mendapatkan data yang akurat terkait dengan penelitian. Kemudian, peneliti melakukan analisis penerapan arsitektur ekologis pada perancangan Kawasan Agrowisata Salak Pondoh yang menghasilkan hasil berupa konsep perancangan Kawasan Agrowisata Salak Pondoh di Desa Bangunkerto, Kecamatan Turi yang memenuhi kriteria arsitektur ekologis. Terakhir, peneliti mengambil kesimpulan terkait dengan konsep perancangan yang merupakan hasil dari penerapan arsitektur ekologis pada Kawasan Agrowisata Salak Pondoh Desa Bangunkerto, Kecamatan Turi.

Penelitian dilakukan di Daerah Istimewa Yogyakarta tepatnya di Dusun Gadung, Desa Bangunkerto, Kecamatan Turi, Kabupaten Sleman. Desa Bangunkerto dipilih karena merupakan desa dengan potensi industri agrowisata salak terbesar. Lahan yang diteliti berupa tanah berkontur yang sebagian digunakan untuk bertani serta berkebun salak. Luas lahan yaitu 44.400 m² dengan ketinggian 442 mdpl. Peta lokasi Kecamatan Turi dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2
Lokasi Agrowisata Salak Dusun Bangunkerto Kecamatan Turi Sleman
Sumber: *Citra Satelit Google Earth dimodifikasi oleh Wibawa, 2024*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kawasan Agrowisata Salak Pondoh di Kecamatan Turi, Sleman bertujuan sebagai pusat kegiatan ekonomi masyarakat terutama industri salak. Kegiatan ekonomi masyarakat yang semakin berkembang dapat mengganggu stabilitas lingkungan karena adanya penambahan fasilitas. Keselarasan manusia dengan alam ini dihubungkan melalui penerapan arsitektur ekologis. Penerapan arsitektur ekologis melalui kriteria-kriteria yang diaplikasikan pada pemilihan tapak, pengelolaan tapak, ruang dan zonasi, serta bentuk dan tampilan bangunan diharapkan dapat mengurangi dampak bangunan serta menjaga keberlanjutan alam sekitar kawasan agrowisata. Kriteria desain yang dikembangkan sebagai strategi merancang agrowisata di Kecamatan Turi berdasarkan beberapa teori yang telah dikemukakan pada bagian pendahuluan, diantaranya keselarasan alam dan lingkungan (Frick, 1998), Limenta (2021) desain menjadi katalis dalam menghubungkan pembangunan dengan alam, mempertimbangkan prioritas desain pada pengelolaan energi bangunan, pengolahan site terintegrasi dengan alam (Yuliani, 2014) dan Sari dkk (2024) mengemukakan bahwa perlunya mempertimbangkan aspek pengolahan tapak yang tepat, menjaga kualitas air dan udara, serta flora dan fauna, menggunakan lahan dengan cara yang produktif, menggunakan material yang ramah lingkungan.

Pemilihan Tapak

Pemilihan tapak untuk wisata menurut Bappenas (2004) dalam Yusnita (2019), suatu daerah harus memiliki potensi atau basis kawasan di sektor agro, kegiatan masyarakat didominasi oleh kegiatan pertanian serta wisata, dan interaksi intensif dan saling mendukung antara kegiatan agro dan kegiatan pariwisata. Kabupaten Sleman yang memiliki potensi di perkebunan salak, sudah menjadikan kegiatan pertanian serta pariwisata sebagai sumber perekonomian, dan menjadikan interaksi antara sektor agro serta wisata saling mendukung telah memenuhi kriteria dalam pemilihan lokasi suatu agrowisata. Kecamatan Turi yang merupakan kawasan dengan produksi salak tertinggi di Kabupaten Sleman menjadi pilihan lokasi yang tepat dalam pengadaan sebuah agrowisata. Kecamatan Turi terdiri dari 4 kelurahan/desa yang salah satunya ialah Desa Bangunkerto.

Desa Bangunkerto ditinjau dari segi industri agro yakni salak memiliki berbagai kesiapan seperti luas serta perkebunan salak yang telah menjadi mata pencaharian masyarakat, usaha pembibitan, kelompok tani yang telah mengelola kebun produksi sekaligus edukasi untuk wisatawan, UMKM olahan salak yang terus berinovasi, serta kondisi alam yang masih asri serta memiliki banyak lahan hijau. Masyarakat Desa Bangunkerto memiliki berbagai kebudayaan yang masih terjaga juga dapat menjadi atraksi untuk wisatawan. Lokasi dengan akses paling mudah dari fasilitas-fasilitas industri agro salak tersebut ialah Dusun Gadung yang terletak di utara Jalan Raya Turi-Tempel yang merupakan jalan utama penghubung ke jalan provinsi.



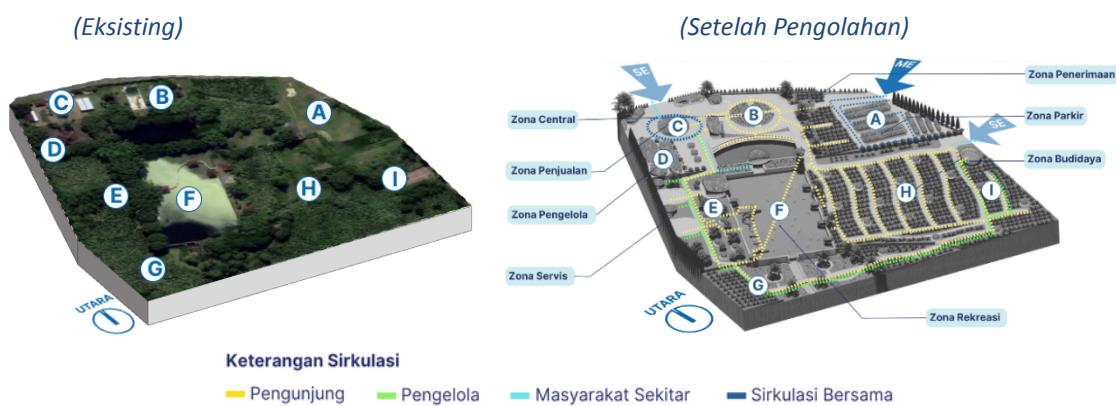
Gambar 3
Pemetaan Potensi Tapak Agrowisata Salak Pondoh di Desa Gadung
Sumber: *Citra Satelit Google Earth dimodifikasi oleh Wibawa, 2024*

Penerapan arsitektur ekologis dalam pemilihan tapak dapat ditinjau dari kriteria yaitu (1) penyesuaian bangunan terhadap lingkungan alam setempat (Limenta, 2021), (2) memelihara dan memperbaiki sumber lingkungan & peredaran alam, (3) memanfaatkan SDA sekitar kawasan perencanaan untuk sistem bangunan, dari material hingga utilitas bangunan. Pemetaan potensi tapak berdasarkan kriteria penerapan arsitektur ekologis dapat dilihat pada gambar 3.

Berdasarkan implementasi arsitektur ekologis yang bertujuan menjaga kelestarian lingkungan (Frick, 1998) maka beberapa sumber daya alam yang potensial dipertimbangkan untuk dioptimalkan secara berkelanjutan. Selain itu, menurut Wati dkk. (2020) penerapan desain pada agrowisata perlu mempertimbangkan harmoni dengan lingkungan. Embung atau waduk air (A) dapat dimanfaatkan sebagai sarana perairan untuk kebun-kebun salak maupun warga yang ada di sekitarnya sebagai bentuk memelihara keberlanjutan lingkungan melalui sistem pengairan berkelanjutan serta memanfaatkan SDA sekitar kawasan untuk sistem bangunan baru. Kebun salak eksisting (B) dapat dipertahankan dan disesuaikan dengan kebutuhan agrowisata sehingga mengurangi dampak alih fungsi lahan serta menjadi area hijau. Bangunan publik eksisting berupa pendopo dan area lomba burung masyarakat (C) dapat difungsikan kembali atau dialihfungsikan untuk kebutuhan agrowisata sehingga tidak perlu mengurangi lahan hijau. Situs cagar budaya penampungan artefak Turi (D) dapat dijadikan sebagai atraksi tambahan agrowisata. Area pasar ikan (E) dapat dijadikan atraksi tambahan agrowisata atau dialihfungsikan untuk fungsi baru tanpa mengurangi lahan hijau berupa kebun. Kebun-kebun masyarakat sekitar (F) dapat menjadi tambahan dan cadangan produksi bagi hasil bumi yang disajikan di agrowisata serta *view* tambahan.

Pengolahan Tapak

Kriteria dalam pengelolaan tapak kawasan agrowisata salak yang menerapkan arsitektur ekologis yaitu (1) sirkulasi mampu menyambungkan aspek wisata, ekonomi, dan budaya di dalamnya dengan nuansa alami, (2) memperhatikan efisiensi lahan serta meminimalisir perubahan fungsi lahan pada tapak, (3) memprioritaskan kawasan hijau diantara kawasan bangunan, (4) memaksimalkan potensi manusia dan alam di sekitar tapak.



Gambar 4
Konsep Transformasi Pengolahan Tapak dan Sirkulasi Kawasan Agrowisata

Sumber: *Citra Satelit Google Earth dimodifikasi oleh Wibawa, 2024*

Pengolahan lahan eksisting dan alih fungsi seperti pada gambar 4, memprioritaskan pengolahan tapak yang terintegrasi dengan alam (Yuliani, 2014) dilakukan mulai dari area pasar ikan (A) yang dijadikan sebagai zona parkir untuk meminimalisir area hijau yang berkurang serta mempermudah sirkulasi dan visibilitas pengunjung ke dalam kawasan agrowisata. Eksisting area lomba burung (B) dimanfaatkan sebagai zona penerimaan dan zona *central* mempertimbangkan area yang luas serta aksesnya yang mudah ke keseluruhan tapak. Area fasilitas umum seperti pendopo dan lahan di sekitarnya (C dan D) digunakan sebagai zona penjualan dengan memanfaatkan lahan

bangunan yang sudah ada serta akses eksisting yang lebih dekat ke permukiman masyarakat. Area eksisting kebun salak yang kurang produktif (E) dialihfungsikan menjadi zona servis serta penunjang berupa restoran untuk mendukung zona rekreasi di waduk/embung (F). Area kebun di sekitar aliran air dari waduk kurang dimanfaatkan secara maksimal sehingga direncanakan menjadi taman bunga yang dapat menjadi tambahan atraksi di agrowisata. Area kebun salak yang masih produktif (H) dijadikan sebagai zona budidaya yaitu produksi serta edukasi terkait dengan salak pondoh. Terakhir, area kebun salak paling dekat dengan akses jalan (I) dijadikan sebagai zona budidaya pembibitan dan edukasi salak pondoh.

Sirkulasi pada Kawasan Agrowisata Salak Pondoh di Kecamatan Turi Sleman dibagi menjadi empat jenis yaitu sirkulasi pengunjung, sirkulasi pengelola, sirkulasi masyarakat sekitar, serta sirkulasi bersama dapat dilihat pada gambar 4. Sirkulasi dirancang mengikuti pola dan kontur permukaan tanah secara alami (Frick, 1998) agar lingkungan dapat dikonservasi dan pada akhirnya memberikan dukungan dalam kegiatan yang direncanakan. Sirkulasi pengunjung ditandai dengan alur garis berwarna kuning yang dimulai dengan kedatangan melalui *main entrance* dilanjutkan ke zona parkir, kemudian masuk ke zona penerimaan dan zona *central*, dari sini pengunjung dapat memilih untuk menuju ke area budidaya, area penjualan, maupun area rekreasi. Sirkulasi pengunjung yang bercabang dimaksudkan agar pengunjung dapat menikmati keseluruhan fasilitas yang ada di Agrowisata tanpa terikat sirkulasi dari pengelola. Sirkulasi pengelola ditandai dengan garis berwarna hijau, dimulai dengan kedatangan melalui *side entrance* di utara tapak, kemudian langsung menuju ke zona pengelola dengan kegiatan di kantor atau langsung menuju zona penempatan masing-masing. Sirkulasi masyarakat sekitar sebagai penampil, penjual dan pembeli di zona penjualan, kedatangan bagi masyarakat sekitar dapat melalui *side entrance* utara bagi para pedagang dan pelaku UMKM dan bagi pembeli bibit dapat melalui *side entrance* timur. Penampil kebudayaan dari masyarakat dapat langsung menuju ke *amphitheater* yang terletak di tengah waduk.



Gambar 5
Penggunaan Jenis Vegetasi Tambahan Kawasan Agrowisata Salak Pondoh

Penggunaan vegetasi mengutamakan tanaman-tanaman eksisting seperti salak dan juga pohon beringin yang ada di sekitar waduk seperti pada gambar 5. Vegetasi eksisting tetap dipertahankan dengan menambahkan beberapa vegetasi tambahan seperti pohon kemuning sebagai pohon pembatas antar bangunan dan sirkulasi. Pohon angsana digunakan sebagai pohon peneduh sekaligus penambah estetika karena warnanya yang menarik. Bunga verbena menjadi salah satu jenis bunga yang akan ditanam di area taman bunga. Bunga verbena dipilih karena warnanya yang menarik serta ketahanannya di tapak dengan curah hujan tinggi.

Peruangan dan Zonasi

Kriteria penerapan arsitektur ekologis pada peruangan dan zonasi terdiri dari (1) ruang bersifat efisien, fleksibel, dan mampu berinteraksi dengan alam sekitar, (2) ruang menjadi daya tarik bagi pengunjung (Suwena & Widyatmaja, 2010) namun dengan mempertimbangkan kenyamanan, (3) ruang mampu menjadi wadah potensi alam dan manusia, (4) penataan ruang mempertimbangkan kenyamanan pengunjung dan interaksi alam dengan bangunan.

Peruangan dalam agrowisata juga telah diatur dalam Peraturan Menteri Pariwisata dan Ekonomi Kreatif/Kepala Badan Pariwisata dan Ekonomi Kreatif Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2021 Tentang Standar Kegiatan Usaha pada Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko Sektor Pariwisata. Selain penerapan arsitektur ekologis, standar fasilitas umum agrowisata harus

dipenuhi untuk menunjang kenyamanan pengunjung. Standar fasilitas agrowisata diantaranya area parkir, ruang penerimaan, loket tiket, peta dan petunjuk arah, pusat informasi, ruang/area tentang produk dan pelayanan wisata, penjualan makanan dan minuman, toilet, area ibadah, APAR dan P3K yang harus dalam kondisi yang bersih, terawat, mudah diakses dan dilihat, serta untuk area wisata menginterpretasikan potensi namun dikemas melalui edukasi.



Gambar 6
Konsep Peruangan dan Zonasi Kawasan Agrowisata

Peruangan agrowisata salak pondoh dibagi atas delapan zona yang memiliki pertimbangan penempatan yang berbeda-beda (pada gambar 6). Penempatan zona parkir (A) didasarkan pada kemudahan akses dengan *main entrance* sehingga sirkulasi kendaraan serta akses wisatawan ke bangunan kawasan agrowisata lebih efisien. Zona ini juga memiliki *view to site* dari jalan akses utama tapak yang dapat menjadi daya tarik tambahan bagi pengunjung. Lahan eksisting luas yang merupakan area pasar ikan juga menjadi faktor pendukung penempatan area parkir di lokasi ini. Pertimbangan penempatan zona penerimaan (B) sebagai wadah dari bangunan penerima serta penyambut utama pengunjung Kawasan Agrowisata karena memiliki *view to site* terbaik dari jalan akses utama tapak serta zona parkir. *View* ini diharapkan dapat menjadikan impresi baik yang menarik pengunjung yang berada di zona parkir maupun di luar kawasan yaitu akses jalan. Kebutuhan pencahayaan yang tinggi pada zona penerimaan juga selaras dengan intensitas sinar matahari yang cukup tinggi pada area utara tapak. Zona penerimaan ini mewadahi fasilitas *ticketing*, informasi, serta keperluan pembayaran. Selanjutnya, dasar pertimbangan penempatan zona *central* (C) yang merupakan zona pusat sirkulasi yang menghubungkan pengunjung ke seluruh zona di kawasan agrowisata. Zona *central* ini juga merupakan zona dengan akses publik tertinggi yang nantinya menjadi wadah berbagai fasilitas umum untuk pengunjung agrowisata. Penempatannya di bagian utara tapak ini juga menjadi salah satu keunggulan *view* dari luar tapak yang memperlihatkan keramaian dari kawasan agrowisata.

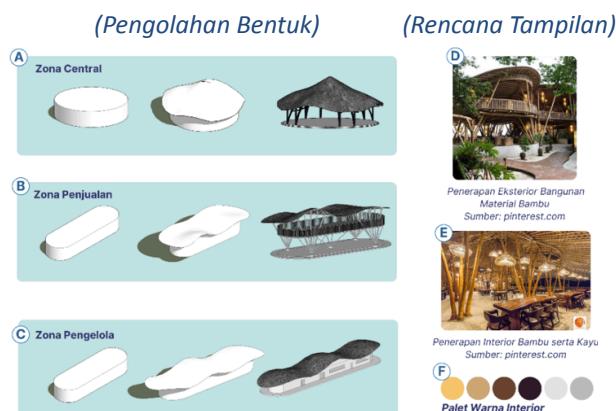
Sebagai dapat dilihat pada gambar 6, penempatan zona rekreasi (D) berada di tengah tapak menyesuaikan dengan letak waduk/embung eksisting yang akan menjadi pusat kegiatan rekreasi. Embung juga nantinya akan menjadi *view in site* yang menjadi pusat orientasi bangunan di sekitarnya. Zona rekreasi dan zona *central* diletakkan berdekatan untuk memaksimalkan *view* Gunung Merapi di utara dan matahari terbenam di area kebun selatan. Zona budidaya (E) didominasi oleh kebun baik untuk produksi, edukasi, maupun budidaya lokasinya mempertimbangkan adanya kebun eksisting yang dapat dimanfaatkan kembali. Kebun juga memiliki kebutuhan pencahayaan serta sirkulasi yang tinggi sehingga lokasi timur tapak menjadi lokasi yang paling cocok karena memiliki intensitas cahaya matahari tertinggi. Zona penjualan (F) sebagai zona dengan sirkulasi yang tinggi bagi masyarakat dan pengunjung memiliki hubungan langsung dengan *side entrance* sehingga sirkulasi lebih efisien. Letaknya di pojok utara juga menjadikan area penjualan menjadi area dengan visibilitas tinggi dari area luar sehingga pengunjung maupun masyarakat dapat lebih tertarik untuk datang. Zona pengelola (G) diposisikan di dekat dengan *side entrance* minim kebutuhan *view* keluar.

Akses terhadap tiap zona untuk *maintenance* juga mudah dan dapat di pantau melalui lokasi ini. Terakhir, zona servis (H) ditempatkan di dekat zona pengelola serta berada pada sisi barat tapak dengan akses jalan untuk *maintenance* rutin. Kebutuhan view luar yang minim juga menjadi alasan penempatan zona penjualan, zona pengelola, dan zona servis

Bentuk dan Tampilan

Kriteria Bentuk dan Tampilan bangunan berdasarkan penerapan arsitektur ekologis meliputi (1) Bentuk dan tampilan bangunan organik, bersinergi, dan tidak melawan alam sekitar, (2) Penggunaan material berupa material reuse, alami, dan lokal, (3) Warna material bangunan didominasi oleh warna alami dan tidak melawan warna alam sekitar. Selain itu dapat pemilihan material juga mempertimbangkan prioritas desain pada pengelolaan energi bangunan, pengolahan site terintegrasi dengan alam. Tidak lupa penerapan 3R *reuse*, *reduce*, dan *recycle* dalam pertimbangan pemilihan material bangunan (Yuliani, 2014).

Bentuk organik diambil dari inspirasi bentuk-bentuk dari alam serta aksen bangunan yang banyak menggunakan lengkung. Penggunaan elemen siku dihindari karena bentuk siku di alam sekitar yang minim. Beberapa kriteria ini disesuaikan kembali dengan kebutuhan tiap bangunan. Pengolahan bentuk dicontohkan pada 3 zona yaitu zona *central*, zona penjualan, dan zona pengelola seperti dapat pada gambar 7. Zona *central* (A) mengambil bentuk dasar tabung dengan pertimbangan sirkulasi yang tinggi sehingga tiap sudut bangunannya harus dapat menjadi akses masuk dan keluar pengunjung. Untuk menciptakan keterbukaan yang maksimal bangunan dibuat tanpa dinding dengan struktur yang terekspos. Bentuk atap juga bergelombang menyesuaikan dengan alam yang dinamis. Zona Penjualan mengambil bentuk dasar balok yang disesuaikan dengan penambahan lengkung di kedua ujungnya. Pengambilan bentuk serta modifikasi ini mempertimbangkan fungsi bangunan sebagai area penjualan yang memerlukan visibilitas tinggi dari pengunjung. Oleh karena itu, bangunan juga dibuat tanpa dinding serta memiliki struktur ekspos. Bentuk bangunan yang dinamis serta unik dapat menarik perhatian pengunjung. Zona pengelola (C) memiliki bentuk dasar massa yang sama dengan zona penjualan yaitu balok. Bentuk serta modifikasi massa balok merespons kebutuhan ruang dari bangunan kantor pengelola. Atap dari bangunan ini masih menggunakan atap bambu yang memiliki lengkung dinamis sebagai cara menyesuaikan dengan alam serta menciptakan karakteristik antar bangunan dalam kawasan agrowisata. Perbedaan dari bangunan pada zona penjualan dan zona pengelola terletak pada adanya dinding di zona pengelola sebagai jawaban dari kebutuhan keamanan serta privasi dari pengelola.



Gambar 7
Pengolahan Bentuk Bangunan dan Rencana Tampilan Kawasan Agrowisata

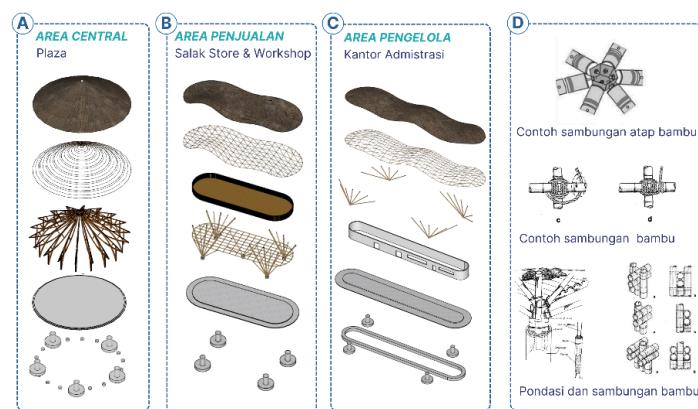
Tampilan bangunan seperti dapat dilihat pada gambar 7 poin (D dan E) didominasi oleh visual bambu sebagai struktur utama bangunan-bangunan yang berada di Kawasan Agrowisata. Bambu dipilih sebagai salah satu material yang *sustainable* serta alami namun kuat dan fleksibel

dalam pemanfaatannya. Produksi bambu sebagai material lokal dari Kabupaten Sleman juga cukup tinggi di Kelurahan Cebongan dan Kecamatan Cangkringan. Material bambu dikombinasikan dengan beton, bata, serta kayu dalam membentuk keseluruhan visual kawasan. Beberapa strategi dalam penerapan arsitektur ekologi tampilan kawasan agrowisata seperti (1) struktur bambu ekspos yang memaksimalkan visual serta mengurangi penggunaan bahan tambahan pada bagian atap, (2) tampilan yang menyesuaikan eksisting atau bangunan lain di sekitar seperti vegetasi dan potensi air (embung), (3) bentuk yang lengkung dan dinamis tidak berlawanan dengan bentuk yang ada di alam, (4) penggunaan material alami dan untuk meminimalisir kerusakan lingkungan sekitar dari material anorganik, (5) mempertahankan warna dan tekstur asli material dengan palet warna (F) sebagai upaya mempertahankan tampilan organik serta meminimalisir pengolahan yang dapat mempengaruhi dampak terhadap bangunan dan lingkungan sekitar, (6) bangunan yang menggunakan dinding bata atau beton merupakan bangunan khusus dengan kebutuhan keamanan dan kebersihan ruang yang lebih daripada ruang lain serta jumlahnya perlu dibatasi.

Struktur dan Utilitas

Penerapan arsitektur ekologis dalam aspek struktur dan utilitas bangunan memiliki kriteria sebagai berikut (1) aplikasi struktur berprinsip ramah lingkungan dan lokal, (2) struktur meminimalisir kerusakan dan gangguan terhadap alam sekitarnya, (3) utilitas memiliki kontrol terhadap lingkungan sekitar dengan meminimalisir dan mengolah limbah, (4) utilitas mengutamakan penggunaan energi terbarukan dan berprinsip hemat energi.

Struktur yang digunakan dalam bangunan Kawasan agrowisata seperti pada gambar 8 terdiri dari tiga jenis yaitu *upper structure* atau struktur atas yang terdiri dari bagian atas bangunan yang menjadi pelindung bangunan dari sinar matahari dan hujan. Struktur atas dari bangunan menggunakan rangka atap berupa rangkaian bambu yang terdiri dari bambu legi atau bambu apus berdiameter 5-7 centimeter. Contoh sambungan atap dapat dilihat pada poin D gambar 8. Bambu legi atau apus dipilih karena sifatnya yang fleksibel serta mudah dibentuk. Kemudian, diatasnya diberikan penutup atap anyaman bambu atau *gedek* dan terakhir ditutup dengan menggunakan ijuk yang telah disusun sehingga dapat menjadi atap yang tahan air.



Gambar 8
Konsep Struktur dan Contoh Elemen Struktur Kawasan Agrowisata

Struktur selanjutnya ialah *whole structure* yang merupakan struktur keseluruhan bangunan yang menentukan kekuatan bangunan. *Whole Structure*/struktur keseluruhan menjadi penghubung antara struktur atas dan struktur bawah. Struktur yang dipakai merupakan struktur bambu yang digabungkan satu sama lain atau menggunakan batang bambu yang besar. Struktur ini memiliki berbagai variasi bentuk sambungan yang menjadi satu kesatuan menyangga bangunan seperti (Lopez, 2003) pada poin D gambar 8. Bambu yang digunakan yaitu bambu petung atau gading

dengan diameter 10-20 centimeter bagi struktur dengan satu bambu, untuk tiang dengan beberapa gabungan batang bambu menggunakan bambu apus dengan diameter 7-10 centimeter. Bambu-bambu tadi dipilih sebagai struktur keseluruhan karena kekuatan serta ketahanannya yang baik. Ruangan yang memiliki kebutuhan kebersihan, keamanan, serta privasi yang tinggi seperti ruang administrasi pengelola serta ruang produksi olahan salak menggunakan dinding pasangan bata.

Struktur bawah yang merupakan struktur yang krusial dalam bangunan menggunakan tiga pilihan struktur yaitu pondasi tapak untuk tiang-tiang penyangga bangunan, pondasi batu kali untuk lantai bangunan, serta terakhir metode pondasi umpak dan bambu yang diinteraksikan (Purwito, 1995) seperti pada poin D gambar 8. Aplikasi keseluruhan struktur pada bangunan dapat dilihat pada poin A, B, dan C pada gambar 8. Penggunaan bambu sebagai material utama struktur dapat mengurangi dampak struktur bangunan ke lingkungan karena mengurangi jejak karbon baik saat pengiriman material maupun pada *maintenance* bangunan.



Gambar 9
Konsep Utilitas Kawasan Agrowisata

Utilitas kawasan terdiri atas beberapa bagian seperti distribusi air bersih, pengolahan air kotor, distribusi kelistrikan, keamanan bangunan, penanganan kebakaran, tata suara, serta terakhir adalah pengelolahan limbah. Penerapan arsitektur ekologis menjadi prinsip krusial yang mampu diaplikasikan di area utilitas sebagai upaya efisiensi energi serta meminimalisir limbah yang dihasilkan baik berupa residu sisa kegiatan seperti sampah maupun residu perusak lingkungan seperti karbon. Strategi utilitas pertama dimulai dari bagian distribusi air bersih yang dibagi menjadi dua bagian, air bersih bangunan serta air bersih kebun. Untuk air bersih bangunan difungsikan untuk pendukung kegiatan pada fasilitas agrowisata sedangkan kebun air bersih digunakan sebagai penyiram tanaman seperti terlihat pada gambar 9. Pembagian distribusi air bersih ini dapat menghemat penggunaan air karena juga memisahkan sumber air dari kedua bagian. Air bersih bagi bangunan diambil dari sumur bor yang dibuat khusus. Air bersih untuk kebun diambil dari waduk yang berada di tengah tapak dan disebarluaskan melalui pompa di pinggir waduk seperti terlihat pada gambar 9. Pengolahan air kotor menggunakan metode penampungan melalui septictank dan mengeluarkan air hasil pengelolahan ke saluran air kawasan. Air hujan ditampung dan disalurkan melalui saluran kawasan yang mengarah langsung ke waduk. Air hujan ditampung di waduk sebagai upaya menjadi *sustainability* air yang nantinya dapat digunakan untuk rekreasi atau penyiraman tanaman.

Distribusi kelistrikan juga dibagi menjadi beberapa menjadi beberapa bagian yaitu bagian dengan kebutuhan listrik yang tinggi seperti zona penjualan, zona *central*, dan zona pengelola dan bagian yang memiliki kebutuhan listrik rendah. Bagian yang membutuhkan listrik yang besar menggunakan listrik dari PLN yang disalurkan melalui ruang kelistrikan serta genset yang berada di

zona pengelola pada gambar 9. Zona yang tidak memiliki kebutuhan listrik yang tinggi menggunakan panel surya yang telah tersebar seperti di zona parkir, zona budidaya, dan taman yang berada di selatan tapak. Pemisahan ini ditujukan untuk efisiensi pemakaian listrik serta menjaga keberlanjutan penggunaan energi

Penanganan kebakaran melalui *hydrant* yang telah tersebar di berbagai titik di Kawasan agrowisata. Peringatan dan penanganan kebakaran akan aktif melalui *Master Control Fire Alarm* yang memperingatkan seluruh pengunjung dan pengelola melalui *speaker* di seluruh Kawasan serta memanggil pemadam kebakaran seperti terlihat pada gambar 9. Titik hydrant yang telah tersebar serta *sprinkle* penyiram tanaman dapat digunakan sebagai upaya penanganan kebakaran. Air dari hydrant ini merupakan air yang di pompa dari area waduk. Ruang tata suara sekaligus *display CCTV* untuk memudahkan pengawasan serta pengumuman terhadap pengunjung. Terakhir, pengolahan sampah hasil limbah kawasan baik berupa pelepas salak, daun pohon diolah menjadi kompos, serta beberapa bahan anorganik diolah menjadi kerajinan tangan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Penerapan arsitektur ekologis pada perancangan kawasan agrowisata salak pondoh di Kecamatan Turi Sleman dilakukan melalui beberapa aspek yaitu pemilihan dan pengolahan lahan, perungan dan zonasi, bentuk dan tampilan bangunan, serta struktur dan utilitas bangunan. Pemilihan lahan yang memiliki potensi pembangunan agro didalamnya seperti akses dengan berbagai fasilitas industri agro yaitu salak, memiliki potensi mikro didalamnya yang dapat diolah menjadi atraksi, serta memiliki kebutuhan primer kawasan agrowisata yaitu lahan kebun salak sehingga dapat meminimalisir alih fungsi lahan. Pengolahan lahan yang mengutamakan keberlanjutan fungsi lahan eksisting serta meminimalisir pengurangan area hijau. Perungan serta zonasi yang memaksimalkan potensi lahan baik berupa potensi dari luar maupun dalam lahan untuk membuat ruang yang efisien serta penempatan ruang yang memaksimalkan sirkulasi. Penggunaan bentuk dan material yang alami serta lokal untuk meminimalisir dampak lingkungan yang ditimbulkan baik dari bangunan maupun mobilitas bahan bangunan. Struktur yang alami serta minim pengolahan untuk meminimalisir jejak karbon yang ditinggalkan oleh adanya pembangunan. Utilitas yang mampu mengolah energi dari alam untuk kebutuhan bangunan sehingga tercapai efisiensi energi.

Secara keseluruhan, penerapan arsitektur ekologis dalam perancangan agrowisata Salak Pondoh menekankan pentingnya integrasi antara fungsi sosial, ekonomi, dan lingkungan, sehingga dapat memberikan manfaat bagi masyarakat sekitar sekaligus menarik minat wisatawan. Keberlanjutan alam yang terus dijaga melalui penerapan arsitektur ekologis pada bangunan juga harus didukung oleh budaya masyarakat yang ikut menjunjung tinggi kelestarian alam di sekitarnya sehingga dapat tercipta lingkungan yang nyaman bagi manusia baik secara ekonomi, kesehatan, maupun sosial dan keberlanjutan kelestarian alam. Penelitian lanjutan terkait dengan penerapan arsitektur ekologis pada bangunan khususnya agrowisata dapat menambahkan lebih banyak inovasi baik dalam bangunan, pengolahan lahan, maupun penggunaan energi.

REFERENSI

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Sleman. (2022). Kecamatan Turi Dalam Angka 2022. Badan Pusat Statistik. <https://sleman.kab.bps.go.id/>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Sleman. (2023). Kecamatan Turi Dalam Angka 2023. Badan Pusat Statistik. <https://sleman.kab.bps.go.id/>

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Sleman. (2024). Kecamatan Turi Dalam Angka 2024. Badan Pusat Statistik. <https://slemankab.bps.go.id/>
- Bagus, R. I. (2021). Agrowisata Sebagai Pariwisata Alternatif. Riset Kebencanaan Ideathon Bali Kembali 2021.
- Cooper, Chris. (1993). *Tourism: Principles & Practise*. England: Longman Group Limited
- Creswell, J. W. (2013). *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Frick, Heinz. (1998). *Dasar-dasar Arsitektur Ekologis*. Yogyakarta: Kanisius.
- Limenta, B. (2021). Strategi Pengembangan Arboretum Berbasis Arsitektur Ekologis di Hutan Pinus Pracimantoro Wonogiri. *Arsitektura : Jurnal Ilmiah Arsitektur dan Lingkungan Binaan*, 19(1), 107-116. doi:<http://dx.doi.org/10.20961/arst.v19i1.45448>
- Lopez, O. H. (2003). *Bamboo: The gift of the gods*. The Author.
- Peraturan Daerah Kabupaten Sleman Nomor 3 Tahun 2021 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kabupaten Sleman Tahun 2021-2026.
- Peraturan Menteri Pariwisata dan Ekonomi Kreatif / Kepala Badan Pariwisata dan Ekonomi Kreatif Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2021 Tentang Standar Kegiatan Usaha pada Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko Sektor Pariwisata.
- Sari, P., Astut, R. F., Bomo, D. P. (2024). Pemilihan Vegetasi terhadap Kriteria Ruang Terbuka Stadion di Jakarta International Stadium. *Article. Arsitektura: Jurnal Ilmiah Arsitektur dan Lingkungan Binaan*, 22 (2), 203-216.
- Spillane, James. (1994). *Pariwisata Indonesia, Siasat Ekonomi dan Rekayasa Kebudayaan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Suwena, I. K., & Widyatmaja, I. G. N. (2010). *Pengetahuan Dasar Ilmu Pariwisata*. Denpasar: Udayana University Press.
- Wati, G. Liana, Anisa. (2020). Kajian penerapan arsitektur organik pada kawasan agrowisata. *Article. Arteks: Jurnal Teknik Arsitektur*. 5 (2), 185-196.
- Yuliani, S. (2014). *Metoda Perancangan Arsitektur Ekologi*, Surakarta: UNS Press.
- Yusnita, F. (2019). Pengembangan Pariwisata Berbasis Agrowisata Melalui Penguanan Peran Kelompok Wanita Tani (Skripsi S1, Universitas Lampung).