

BAB II

STUDI LITERATUR

2.1 Tinjau Tentang Holtikultura dan Home-Stay

Tinjau objek rancangan adalah beberapa pembahasan yang berisi tentang kajian mengenai Perancangan Holtikultura Science Park Berbasis Home Stay di Partungko Naginjang dengan pendekatan Arsitektur Ekologi yang terdiri dari:

2.1.1 Terminologi Judul

Adapun rincian tentang definisi judul objek yang akan diulas adalah sebagai berikut:

a. Holticultura

Hortikultura ialah cabang dari ilmu pertanian yang mempelajari budidaya buah-buahan, sayuran dan tanaman hias. Hortikultura berasal dari kata “hortus” (= garden atau kebun) dan “colere” (= to cultivate atau budidaya). Secara harfiah istilah Hortikultura diartikan sebagai usaha membudidayakan tanaman buah-buahan, sayuran dan tanaman hias (Janick, 1972 , Edmond et a.l, 1975), Sedangkan dalam GBHN 1993-1998 selain buah-buahan, sayuran dan tanaman hias, yang termasuk dalam kelompok hortikultura adalah tanaman obat-obatan. Ditinjau dari fungsinya tanaman hortikultura dapat memenuhi kebutuhan jasmani sebagai sumber vitamin, mineral dan protein (dari buah dan sayur), serta memenuhi kebutuhan rohani karena dapat memberikan rasa tenteram, ketenangan hidup dan estetika (tanaman hias/bunga)..

Menurut Janick (1972) hortikultura berkepentingan dengan tanaman yang pembudidayaannya memberikan ganjaran berupa keuntungan uang atau kesenangan pribadi yang cukup bagi alasan pengeluaran biaya untuk upaya intensif. Hortikultura adalah budidaya pertanian yang dicirikan oleh penggunaan tenaga

kerja dan prasarana serta sarana produksi secara intensif. Hortikultura juga berperan sebagai sumber gizi masyarakat, penyedia lapangan pekerjaan, dan penunjang kegiatan agrowisata dan agroindustri. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan hortikultura terkait dengan aspek yang lebih luas yang meliputi tekno-ekonomi dengan sosio-budaya petani.

Ditinjau dari proses waktu produksi, musim tanam yang pendek memungkinkan perputaran 2 modal semakin cepat dan dapat meminimalkan ketidakpastian karena faktor alam (Mubyarto, 1989). Berikut ini adalah ciri dan perbedaan tanaman hortikultura:

- Tanaman Hortikultura

Hortikultura merupakan salah satu ragam pertanian yang dikelola intensif yang membudidayakan beraneka macam tanaman secara umum hortikultura mencakup pembudidayaan bunga, buah dan sayuran (Hornby, dkk, 1984). Berikut ini adalah ciri-ciri dari tanaman hortikultura (Dra. Inggit Winarni, Msi.) :

- a. *Cost*/satuan area tinggi (modal besar)
- b. Intensif dalam modal serta tenaga,
- c. Jenis/macam meliputi: buah, sayuran, dan tanaman hias,
- d. Hasilnya melimpah/meruah,
- e. Dipanen dan dikonsumsi dalam keadaan segar, bukan sebagai kebutuhan pokok, namun dapat memenuhi kebutuhan jasmani dan rohani,
- f. Sifatnya mudah rusak (*perishable*), bila disimpan harus diberi perlakuan secara khusus atau menggunakan teknik yang tepat, oleh karena itu sebelum diberi perlakuan harus mengetahui fisiologinya. Hal ini biasanya dilakukan terhadap pasca panen suatu komoditas dengan tujuan menyelamatkan hasil produksi,
- g. Memberi kepuasan dari segi estetika (misal: merangkai buah, bunga, dan sayuran),
- h. Tempat produksi dapat dalam suatu wadah/ruang tertentu dan makan tempat (*bulky*)/tempat luas,
- i. Sangat dipengaruhi lingkungan,

- j. Kandungan air menentukan kualitas,
- k. Sebagai sumber vitamin dan mineral,
- l. Harga fluktuatif,
- m. Pasaran komoditasnya mudah dan cepat berubah, seiring dengan perubahan tingkat hidup konsumen yang menghendaknya,
- n. Daya beli konsumen rendah sehingga konsumen kurang menghiraukan mutu komoditas yang ditawarkannya. Kalaupun harga komoditas itu terjangkau karena ia tidak mampu menentukan pilihan lain. Dengan demikian mutu hasil komoditas hortikultura sangat menentukan pasaran.

Ciri di atas, menunjukkan bahwa usaha hortikultura menuntut pengelolaan yang tekun dan berpengalaman. Demikian juga dengan pasca panen yang memerlukan penanganan khusus, seperti: penyimpanan, pengeringan, pengasinan, pendinginan, dan lain-lain.

- Perbedaan Jenis Tanaman Hortikultura

Menurut BPS Provinsi Jawa Timur tanaman-tanaman tersebut terdiri dari tanaman musiman dan tanaman tahunan. Berikut perbedaan tanaman hortikultura musiman dan tanaman hortikultura tahunan (Amaliawati, 2019) :

- a) Tanaman hortikultura semusim adalah tanaman hortikultura yang usianya relatif pendek (kurang dari satu tahun) dan panennya dilakukan satu atau beberapa kali masa panen untuk satu kali penanaman. Ciri ciri tanaman sayuran semusim adalah tanaman sumber vitamin, garam mineral dan lain-lain yang dikonsumsi dari bagian tanaman yang berupa daun, bunga, buah dan umbinya. Sedangkan ciri-ciri tanaman buah-buahan semusim adalah tanaman sumber vitamin, garam mineral dan lain-lain yang dikonsumsi dari bagian tanaman yang berupa buah. Pada jenis tanaman hortikultura semusim, jenis tanamannya adalah menjalar dan berbatang lunak atau tidak berbentuk pohon ataupun rumput.
- b) Tanaman hortikultura tahunan adalah tanaman yang usianya lebih dari satu tahun dan untuk masa panennya dilakukan lebih dari satu kali penanaman. Ciri-ciri tanaman buah-buahan tahunan adalah tanaman

sumber vitamin, garam mineral dan lain-lain yang dikonsumsi dari bagian tanaman yang berupa buah. Sedangkan ciri-ciri tanaman sayuran tahunan adalah tanaman sumber vitamin, garam mineral dan lain-lain yang dikonsumsi dari bagian tanaman yang berupa daun.

Berdasarkan penjelasan di atas secara garis besar tanaman hortikultura memiliki ciri khusus dan memiliki 2 jenis yaitu tanaman hortikultura musiman dan tanaman hortikultura tahunan.

b. Science Park

Science Park adalah suatu area atau kompleks yang dirancang khusus untuk mendorong kolaborasi antara institusi pendidikan, riset, dan industri. Biasanya, Science Park terletak di dekat atau berdampingan dengan universitas, institut penelitian, atau pusat inovasi teknologi.

Tujuan utama dari Science Park adalah untuk menciptakan lingkungan yang mendukung pengembangan dan komersialisasi penemuan dan inovasi ilmiah. Biasanya, Science Park menyediakan fasilitas dan infrastruktur yang diperlukan untuk mendukung kegiatan riset, pengembangan produk, transfer teknologi, dan kewirausahaan.

Di Science Park, perusahaan teknologi, startup, dan institusi riset dapat berinteraksi, berbagi pengetahuan, dan berkolaborasi dalam upaya menghasilkan solusi inovatif dan menciptakan produk atau layanan baru. Ini menciptakan hubungan sinergis antara dunia akademik dan industri, memungkinkan transfer pengetahuan, penelitian terapan, dan pengembangan teknologi yang lebih cepat.

Science Park juga sering menjadi pusat kegiatan pendidikan, pelatihan, dan program akselerasi bisnis untuk membantu pengembangan perusahaan dan kewirausahaan. Selain itu, Science Park sering kali menawarkan fasilitas pendukung seperti laboratorium, pusat inkubasi, ruang kantor, akses ke fasilitas penelitian dan fasilitas prototipe, serta fasilitas komunikasi dan layanan pendukung lainnya.

Secara umum, Science Park bertujuan untuk menciptakan lingkungan yang mendukung kolaborasi dan inovasi, mendorong pertumbuhan ekonomi berbasis

pengetahuan, serta memfasilitasi transfer teknologi dan komersialisasi hasil riset dan penemuan ilmiah.

c. Home stay

Homestay adalah penyediaan sebuah akomodasi berupa bangunan rumah tinggal yang dihuni oleh pemiliknya dan dimanfaatkan sebagian untuk disewakan dengan memberikan kesempatan kepada wisatawan untuk berinteraksi dalam kehidupan sehari-hari pemiliknya (Permen Parekraf No.9 Tahun 2014). Berikut ini adalah fungsi dan kriteria dari *home-stay*:

a. Fungsi *Home-stay* :

- *Homestay* sebagai sarana akomodasi di desa wisata.
- *Homestay* sebagai bagian atraksi (daya tarik) dari desa wisata.
- Sebagai sarana interaksi antara wisatawan dengan tuan rumah.
- Sebagai sarana edukasi bagi wisatawan untuk belajar tentang kearifan lokal.
- Sebagai sarana pengenalan budaya lokal.

b. Kriteria *Home-stay*:

- Usaha perorangan yang tidak berbadan hukum
- Fisik berupa bangunan rumah tinggal yang dihuni oleh pemiliknya
- Pemilik *home-stay* adalah penduduk setempat
- Kamar yang disewakan maksimal 5 (lima) unit
- Pelaksanaan usaha meliputi: aspek produk, pelayanan dan pengelolaan
- adanya keterkaitan langsung dengan desa wisata

2.2 Pedoman Perancangan STP

Kementrian perancangan pembangunan nasional/ badan perencanaan pembnagunan nasional mengeluarkan pedoman perancangan *science park* dan *techno park* tahun 2015-2019, berikutini adalah beberapa pedoman perancangan STP(*Science techno park*):

2.2.1 Arahan Kebijakan STP

Berikut ini adalah kebijakan STP (*science techno park*) berdasarkan pedoman perancangan *science park* dan *techno park* tahun 2015-2019:

1. Pembangunan Taman Sains dan Teknologi Nasional (*National ScienceTechno Park, N-STP*) diarahkan berfungsi sebagai:
 - a) Pusat pengembangan sains dan teknologi maju;
 - b) Pusat penumbuhan wirausaha baru di bidang teknologi maju;
 - c) Pusat layanan teknologi maju ke dunia usaha dan industri.
2. Pembangunan Taman Sains (*Science Park*) di Provinsi diarahkan berfungsi sebagai:
 - a) Penyedia pengetahuan teknologi terkini kepada masyarakat;
 - b) Penyedia solusi-solusi teknologi yang tidak terselesaikan di *techno park*;
 - c) Sebagai pusat pengembangan aplikasi teknologi lanjut bagi perekonomian lokal.

2.2.2 Pembangunan Taman Tekno (*Techno Park*) di Kabupaten/Kota diarahkan berfungsi sebagai:

- a) Pusat penerapan teknologi untuk mendorong perekonomian di Kabupaten/Kota;
- b) Tempat pelatihan, pemagangan, pusat disseminasi teknologi, dan pusat advokasi bisnis ke masyarakat luas.

2.2.3 Strategi Pembangunan STP

Berikut ini adalah strategi pembangunan STP (*science techno park*) berdasarkan pedoman perancangan *science park* dan *techno park* tahun 2015-2019:

- 1) Pembangunan *N-STP* dengan:
 - a. Revitalisasi Kawasan Penelitian menuju *N-STP* yang maju dan modern.
 - b. Pembangunan *N-STP* baru di sektor-sektor unggulan.
 - c. Pembangunan *N-STP* berbasis Perguruan Tinggi

- 2) Pembangunan Taman Sains – Provinsi melalui:
 - a. Kementerian Ristek dan Pendidikan Tinggi untuk Taman Sains yang berafiliasi dengan Universitas
 - b. Kementerian/Lembaga untuk Taman Sains yang sesuai dengan kompetensi K/L yang sudah terbangun.
- 3) Pembangunan Taman Tekno – Kabupaten/Kota melalui K/L sesuai dengan kompetensi, dengan berafiliasi dengan universitas/politeknik terdekat

2.3 Standart Perancangan

Sesuai arahan Pemerintah dalam bentuk regulasi yaitu UU No. 12 Th. 1992 tentang Budidaya Pertanian, UU. No. 13 Th. 2010 tentang Hortikultura, Dokumen Cetak Biru Pembangunan Hortikultura 2011-2025, Strategi Induk Pembangunan Pertanian (SIPP) 2013-2045, keanekaragaman hayati, agroklimat, ketersediaan lahan pertanian, teknologi, ketersediaan tenaga kerja, ketersediaan pasar, penetapan komoditas unggulan, dukungan system perbenihan hortikultura dan dukungan terhadap system perlindungan tanaman hortikultura.

2.3.1 Peraturan Perancangan Taman Teknologi

Landasan Undang-undang mengenai pentingnya pembangunan Taman Teknologi dan STP tertera pada UUD tahun 1945 Pasal 31 ayat 5 (Amandemen) yang berbunyi “*Pemerintah memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan menjunjung tinggi nilai-nilai agama dan persatuan bangsa untuk memajukan peradaban serta kesejahteraan umat manusia*”. Sesuai dengan luaran yang dihasilkan oleh taman teknologi nantinya yaitu menghasilkan teknologi tepat guna yang memiliki nilai jual sehingga dapat memajukan ekonomi masyarakat sekitar (peradaban)

Pemerintah Republik Indonesia mengeluarkan Undang-Undang (UU) Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Pada Pasal 14: Pemerintah,

pemerintah daerah, dan/ badan usaha dapat membangun kawasan, pusat peragaan, serta sarana dan prasarana iptek lain untuk memfasilitasi sinergi dan pertumbuhan unsur-unsur kelembagaan dan menumbuhkan budaya iptek di masyarakat.

Pemerintah Republik Indonesia juga mengeluarkan Undang Undang No.18 tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, penerapan dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, dimana pada pasal 4,14 dan 20 memiliki substansi kuat mengenai pentingnya sebuah wadah di tingkat nasional, provinsi maupun kabupaten / kota untuk mengembangkan potensi kreasi inovasi berbasis potensi lokal yang dapat menambah nilai ekonomi pada daerah tersebut.

Untuk mempercepat realisasi atas pasal 4,14 dan 20 pada Undang Undang no. 18 tahun 2002 maka pemerintah Indonesia melalui presiden mengeluarkan Perpres no. 2 Tahun 2015 yang berisi pedoman percepatan pembangunan 100 STP di Indonesia. Segala hal-hal terkait administrasi serta kebutuhan dan fungsi akan Taman Teknologi, Taman Sains, serta STP tingkat provinsi maupun Nasional telah tertera secara rinci pada perpres tersebut. Sebagaimana diatur juga sistem pengelolaannya yang tidak dapat berdiri sendiri, harus terdapat minimal 3 lembaga yang bersinergi yaitu pemerintah daerah, perguruan tinggi setempat dan masyarakat sekitar.

Melalui Perpres tersebut diharapkan Indonesia nantinya akan menjadi Negara yang mengedepankan penelitian berbasis teknologi untuk memajukan perekonomian dan memunculkan berbagai jenis usaha baru dan pengusaha mikro kedepannya.

2.3.2 Kebutuhan Ruang dalam Taman Teknologi

Pada poin yang terdapat di pedoman pembangunan STP di Indonesia, terdapat aktifitas inkubasi bisnis, penelitian dan penerapan teknologi. Aktifitas ini memiliki 3 lingkup kegiatan utama yaitu :

- a. Ruang Inkubasi Bisnis
- b. Ruang Penerapan Langsung Teknologi
- c. Ruang Penelitian dan Pengembangan

Untuk memaksimalkan kegiatan utama tersebut, perancangan taman teknologi harus memiliki ciri-ciri ruang yang bersifat edukatif, informatif, kreasi, dan rekreatif. Terdapat beberapa ruang lainnya yang dibutuhkan untuk mendukung jalannya operasional sebuah taman teknologi, terutama yang dapat menambah kenyamanan pengunjung maupun pekerja. Ruang-ruang yang dibutuhkan antara lain ruang fasilitas untuk pengunjung dan pekerja, ruang pengelola, ruang servis, dan ruang utilitas.

2.4 Studi Banding Presedent Proyek Sejenis

Untuk mendapatkan informasi mengenai perancangan sejenis yang sesuai dengan perancangan taman *Holticultura Science Park*, maka dilakukan studi banding proyek sejenis untuk di jadikan sebagai pedoman perancangan dengan kondisi nyata proyek sejenis yang telah terbangun. Banyak proyek sejenis yang sudah terbangun di Indonesia, dalam kasus ini dipilih proyek yang mendekati kriteria perancangan *Holticultura Science Park* yaitu Taman Teknologi / Taman Sains Teknologi yang menekankan kegiatan pada konsentrasi inkubasi bisnis, edukasi, pengembangan teknologi, dan pelayanan. imana poin-poin tersebut memiliki peran penting sebagai stimulus berjalannya taman teknologi yang baik kedepan, dengan luaran yang diharapkan taman teknologi dapat menjadi wadah dan wahana pengembangan ekonomi dan teknologi terapan bagi masyarakat sekitar. Setelah melakukan observasi dan studi literatur pada beberapa *science techno park* maupun *techno park* yang ada di Indonesia, maka dipilihlah tiga proyek sejenis yang dinyatakan sesuai dengan kriteria perancangan *Holticultura Science Park* yaitu: *Jogja Agro Techno Park (JATP)*, *Center Solo Techno Park* dan *Sragen Technopark*

2.4.1 Jogja Agro Techno Park (JATP)



Gambar 2. 1 Jogja Agro Techno Park (JATP)

(Sumber: Dokumen pribadi, 2023)

JATP atau *Jogja Agro Techno Park* merupakan kompleks terpadu yang dibangun sebagai sarana media edukasi pertanian pada masyarakat. JATP adalah Kawasan dengan fasilitas Agribisnis dan Agrotourism. JATP mulai dibangun oleh PEMDA DIY pada tahun 2018 yang berlokasi di Desa Wijilan, Kecamatan Nanggulan, Kabupaten Kulon Progo.

Fungsi JATP antara lain sebagai :

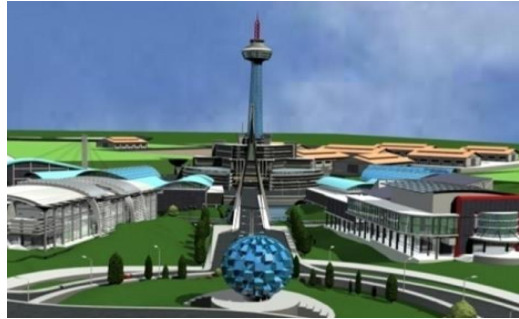
Unit Pembelajaran (inkubator) agribisnis.

Menumbuhkembangkan wirausahawan agribisnis (diversifikasi produk pertanian).

Lembaga pelatihan dan percontohan (*Precision/modern farming, Sustainable farming, Urban farming, Organic farming, Corporate farming* dll)

Sampai saat ini, JATP masih dalam proses pembangunan dan belum resmi dibuka. Namun, para sahabat wisata diperbolehkan untuk berkunjung ke JATP gratis dan tidak dipungut biaya apapun dengan tetap menjaga kebersihan dan menaati peraturan yang ada.

2.4.2 Center Solo Techno Park di Solo



Gambar 2. 2 Solo Techno Park

(Sumber: Sumadi. L. presentasi Solo techno park, 2016)

Solo Techno park adalah kawasan terpadu berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) yang memadukan unsur pengembangan iptek, kebutuhan pasar industri dan bisnis serta penguatan daya saing daerah, yang berada di Pedaringan, Jebres, Solo, Jawa Tengah. *Solo Techno park* juga merupakan pusat vokasi dan inovasi teknologi, pusat riset teknologi terapan di Kota Surakarta, yang dibangun dari sinergi dan hubungan yang kokoh antara dunia pendidikan, bisnis, dan pemerintahan (*The Triple Helix Model of Innovation*) serta komunitas masyarakat.

Sejarah proses kemunculan *Solo Techno park* (STP) dari ide sekelompok masyarakat yang merupakan akademisi di kota Surakarta pada periode 1995 hingga 1998, yang melihat besarnya jumlah kebutuhan sektor industri di sekitar wilayah Surakarta akan tenaga kerja terampil di bidang permesinan. Ide tentang pendirian *Solo techno park* ini lalu mendapat dukungan dari pimpinan Akademi Teknik Mesin Industri (ATMI) Solo. ATMI Solo bersedia menyediakan tenaga mentor atau pun staf pengajarnya untuk memberikan pelatihan tentang teknik mesin bagi siswa-siswa atau pun lulusan SMK agar siap kerja.

Para pengajar ATMI lalu mulai menyadari bahwa penguatan jaringan di dalam wilayah Surakarta tidaklah cukup. Maka, mereka mulai melakukan kerjasama dengan Institut Teknologi Bandung (ITB). Kerjasama ini dibina dalam rangka memberikan standar terhadap keahlian dimiliki oleh tiap peserta pelatihan. Kerjasama tidak hanya dilakukan terhadap institusi di dalam negeri, ATMI kemudian membuka peluang kerjasama dengan pihak-pihak yang ada di luar negeri.

Salah satunya dengan institusi di Jerman melalui program IGI (Indonesia German Institut). Proses ini dilakukan sepanjang tahun 1998 hingga 2001.

Pesatnya perkembangan SCTC (*Surakarta Competency and Technology Center*) sebagai pusat pelatihan mekanik di Surakarta mampu berkontribusi dalam melatih pemuda pengangguran, mengupayakan tempat kerja, serta mewujudkan terbentuknya jaringan kerjasama antara Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah dan industri yang saling melengkapi. Kesuksesan ini mendapat sambutan dari Walikota Surakarta kala itu, Joko Widodo, untuk mengembangkan konsep SCTC (*Surakarta Competency and Technology Center*) menjadi lebih luas cakupannya dan menambah bidang-bidang keterampilan yang diperlukan untuk pemenuhan pengembangan teknologi masa depan yang dinamakan Solo Technopark atau selanjutnya dikenal dengan STP. Konsep ini pun digagas sejak tahun 2006.

Hingga kini, *Solo Techno park*, Pedaringan, Jebres, Solo, Jawa Tengah itu diarahkan sebagai pusat pendidikan dan teknologi, pusat riset, pusat pelatihan, dan pusat inkubasi produk baru, serta pusat industri dan perdagangan. Solo Technopark dirancang untuk menjadi kawasan terpadu yang menggabungkan dunia industri, perguruan tinggi, riset dan pelatihan, kewirausahaan, perbankan, pemerintah pusat dan daerah, yang sarat dengan teknologi. Bidang fokus yang diprioritaskan dalam proses inkubasi mencakup: *bioenergy*, pengolahan rumput laut (karagenan), *waste threatment*, serta industri kreatif (batik) ([www. Kumau.info](http://www.Kumau.info)). Aktivitas Kawasan *Solo technopark* (kawasan teknologi terpadu, pusat okasi dan inofasi IKM).

2.4.3 Sragen Technopark

Lembaga yang bernama resmi BLK Technopark Ganesha Sukowati Sragen ini merupakan pengembangan dari Balai Latihan kerja (BLK) yang bertujuan menetapkan dan mengimplementasikan R&D, pelatihan, mengembangkan kemandirian maupun kerjasama untuk meningkatkan keahlian, tenaga kerja, produk, dan pelayanan yang mempunyai nilai jual dan nilai tambah bagi 8 pemerintah dan masyarakat Sragen. Technopark yang berdiri di Jl. Dr. Sutomo Sragen, di atas areal milik pemerintah Kabupaten Sragen akan menjadi wadah kompetensi sumber daya manusia (SDM), dengan menjalankan fungsi One Stop

Service Labor Market (OSSLM). Dengan aplikasi pelatihan teknologi terbaru membuat perusahaan-perusahaan bisa langsung memakai jasa peserta didik di Technopark. Jenis pelatihan yang ada di Sragen Technopark diantaranya Kejuruan Otomotif, Kejuruan Teknologi Mekanik Logam, Kejuruan Teknologi Mekanik Las, Kejuruan Listrik, Kejuruan Bangunan, Kejuruan Tata Niaga dan Kejuruan Industri Tekstil, dan lain-lain(Wisnu Sardjono Soenarso).



Gambar 2. 3 Sragen Technopark

Sumber: Seragen. Com, 2023

2.4.4 Kesimpulan Studi Banding Proyek Sejenis

Kesimpulan dari aktivitas- aktivitas yang terdapat pada proyek sejenis yaitu dari *Jogja Agro Techno Park* di Yogyakarta, *Center Solo Techno Park* dan *Sragen Technopark* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2. 1 Tabel Kesimpulan Proyek Sejenis

Proyek	Bidang	Aktivitas
<i>Jogja Agro Techno Park</i> di Yogyakarta	Inkubasi Agribisnis	- Gudang produksi - Kantor Inkubator - Restoran dan Kolam ikan -Edukasi Bercocok Tanam
	Penerapan Langsung Teknologi	- Green Hose - Gedung Produksi -Landscape

Proyek	Bidang	Aktivitas
		- Taman Biofarmaka
	Penelitian dan Pengembangan	- Unit pembelajaran Agribisnis -Pelatihan dan Percontohan
Center Solo Techno Park di Solo	Inkubasi Bisnis dan Teknologi	<ul style="list-style-type: none"> • Pengolahan sampah • Zat warna alam batik • Animasi • Park IT • Broadcast • Pengolahan limbah uang kertas • Fotografi • Techno media
	Layanan Produksi	<ul style="list-style-type: none"> • Pengolahan sampah plastic • Mobile toilet, CSR perbankan • Produksi based educational training • Alat bantu kerja produksi tepung mocaf • Otomotif precission component
Sragen Technopark	Inkubasi bisnis	<ul style="list-style-type: none"> • Pelatihan kerja • Piknik keluarga • Wisata edukasi • Fotografi
	Layanan Fasilitas	<ul style="list-style-type: none"> • Sarana Ibadah • Gedung pelatihan • Wahana

(Sumber: Hasil Studi Banding Proyek Sejenis Pribadi, 2023)

2.5 Studi Banding Jurnal Penelitian dan Perancangan Sejenis

Untuk menunjukkan kebaruan dari desain *Holticultura Science Park* berbasis *Home-Stay* ini juga diawali dengan memahami beberapa desain yang dilakukan mahasiswa lain. Sebagaimana yang telah diuraikan di latar belakang, tiga perancangan mahasiswa lain yang dipelajari adalah desain oleh Makagiansari dkk (2017), Harefa dkk (2016), dan Putri (2017). Makagiansari (2017). Hasil perancangan oleh mahasiswa lain di uraikan sebagai berikut :

2.5.1 Science Park Provinsi Sulawesi Utara “Wayfinding Architecture”

(Makagiansari dkk, 2017)

Pendekatan dalam rancangan objek Science Park Provinsi Sulawesi Utara mencakup 3 yaitu pendekatan tipologi objek, pendekatan tematik, pendekatan analisis tapak dan lingkungan. Penulis menggunakan proses perancangannya 5 langkah oleh James C. Synder dan Antony J. Catanese yaitu permulaan, persiapan, pengajuan judul, evaluasi, dan tindakan.

Desain yang ditawarkan oleh Makagiansari (2017) adalah Objek Perancangan *science park* telah di desain sesuai dengan tema yaitu *Wayfinding Architecture*. Dimana konsep yang diterapkan merupakan hasil eksplorasi arsitektur yang telah dikaji dan dirancang secara imajinatif. Objek ini dirancang sengaja tidak sesuai kaidah, dimana Kantor Pengelola berada di bagian belakang supaya bisa menerapkan tema yang digunakan yaitu *Wayfinding Architecture*. Dimana para pengunjung dapat merasakan kesan berpetualang didalam kawasan untuk mencari zona-zona yang ada namun tidak akan tersesat dan tetap menemukan tujuan akhir. Selain menyediakan sarana bagi lembaga industri dan pendidikan, *Science Park* Provinsi Sulawesi Utara ini juga memiliki daya tarik sekaligus sarana *refreshing* seperti perkebunan, *outbond*, dll. Adapun aplikasi Konsep Arsitektur *Wayfinding Architecture* pada perancangan *Science Park Provinsi Sulawesi Utara “Wayfinding Architecture”* dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 2. 4 Aplikasi Konsep Wayfinding arsitektur

(Sumber: dikonstruksikan Penulis, 2020 berdasarkan data Makagiansari dkk, 2017)

Kontur *Site* yang bervariasi dari yang paling rendah +130m sampai yang paling tinggi +230m dari permukaan laut. Dilakukan *cut* dan *fill* pada beberapa bagian kontur. Diterapkan konsep *round boat* pada akses utama agar pengunjung

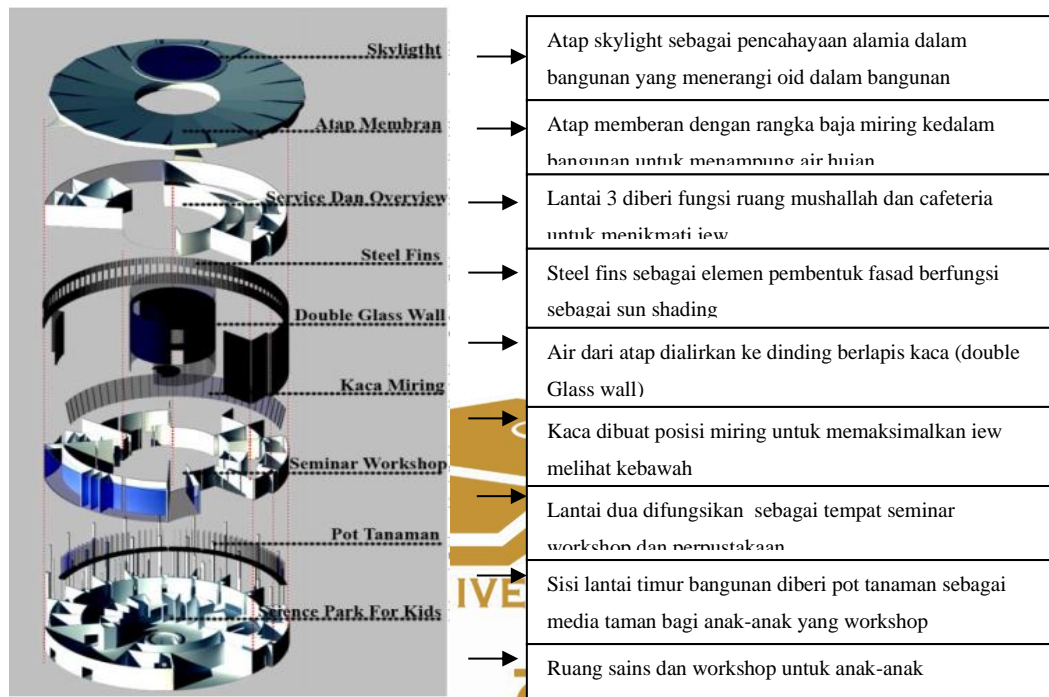
dapat dengan mudah untuk putar balik saat terlewat dan sebagai penghubung *site* 1 dan ke-2. Zona yang berada ditengah jalan sebagai akses utama, dapat dimanfaatkan sebagai landmark penanda kawasan Tema yang digunakan adalah *Wayfinding Architecture* sehingga sirkulasi utama yang diterapkan pada kawasan *Science Park* ini adalah sirkulasi linear dimana pada *site* 1 sengaja dibuat berliku dan diterapkan *screen vista* agar pengunjung tidak langsung menemukan zona gedung utama yang berada diujung jalan. Namun pengunjung tetap akan menemukan tujuan mereka. Jadi konsep wayfinding arsitektur hanya bisa dilihat dari jalur-jalur sirkulasi pada taman.

2.5.2 Perancangan *Science and Techno Park* di Nagari Kasang (Harefa dkk, 2016)

Usulan desain yang ditawarkan oleh Harefa dkk (2016) dilakukan sebagai respon terhadap program pembangunan pemerintah pusat yang tertuang dalam RPJMN 2014-2019, di Provinsi Sumatera Barat akan dibangun 1 *sciencepark* dan 3 *technopark*. Berdasarkan RTRW Wilayah Provinsi Sumatera Barat tahun 2012-2032, ditetapkan kawasan Agro Industri berada di Nagari Kasang, Kecamatan Batang Anai, Kabupaten Padang Pariaman dengan potensi unggulan di bidang pertanian. Namun daya saing Sumatera Barat terutama kabupaten Padang Pariaman masih rendah dalam menghasilkan produk inovatif dari sumber daya lokal yang ada serta keterbatasan lahan pertanian akibat pembangunan sarana dan prasarana menjadi salah satu masalah serius.

Perencanaan *science and techno park* di Nagari Kasang ini mengembangkan kegiatan rekreatif, edukatif, peragaan teknologi dan *research development*. Dalam penelitian ini menggunakan metode penggabungan dari metode riset sederhana dengan metode perancangan sehingga menghasilkan metoda perancangan berbasis riset Fasilitas ini dikelola oleh kabupaten Padang Pariaman dibawah naungan Kementerian Pertanian diharapkan dapat meningkatkan kondisi ekonomi masyarakat serta meningkatkan hasil produktivitas yang inovatif dalam bidang

pertanian. Adapun hasil dari perancangan *Science and Techno Park* di Nagari Kasang dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 2. 5 Aplikasi Konsep efisiensi energy

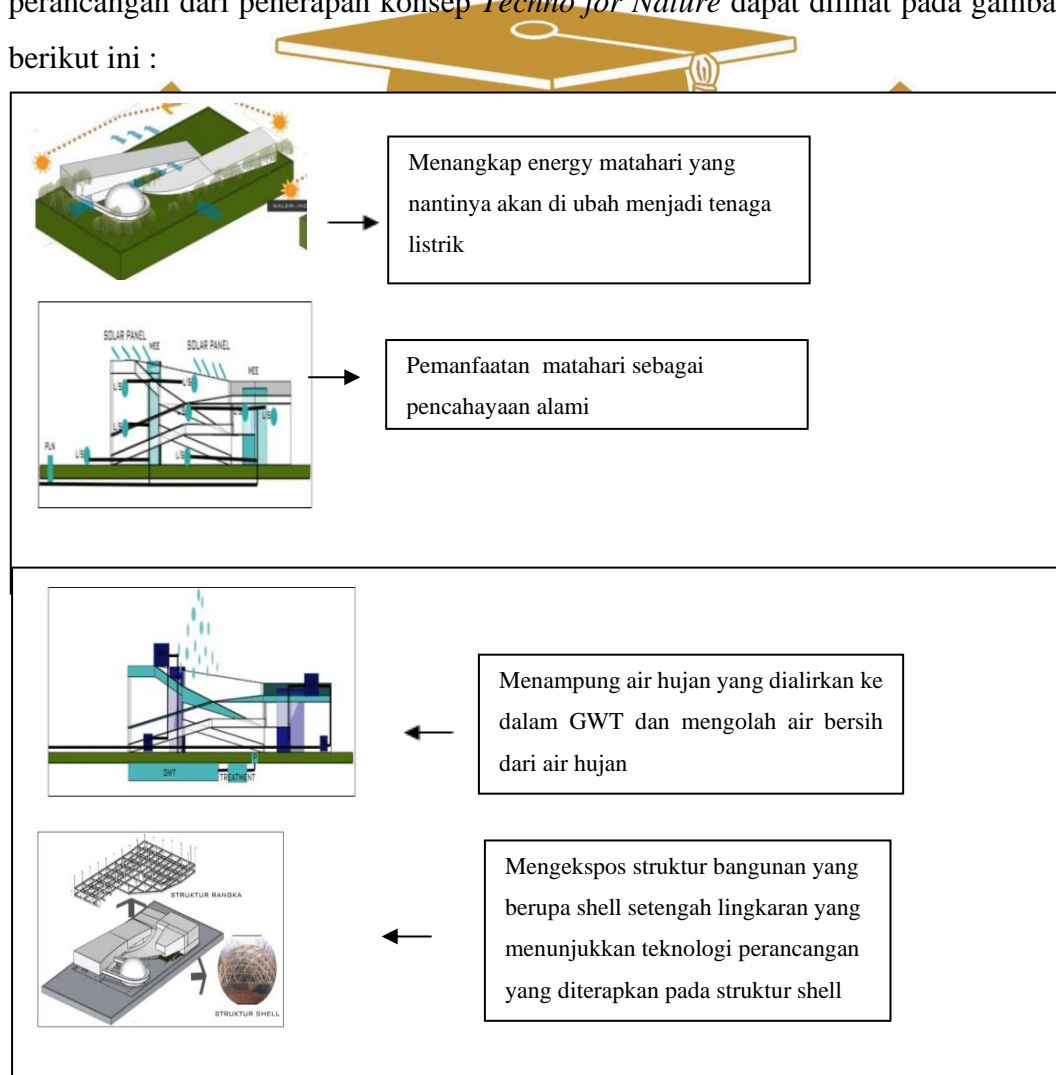
(Sumber: Dikonstruksikan penulis, 2020 berdasarkan Harefa dkk, 2016)

Pada bangunan yang direncanakan menggunakan energi terbarukan yaitu pemanfaatan cahaya matahari sebagai energy listrik pada bangunan menggunakan teknologi panel surya. Bangunan diberikan atap yang lebar sebagai penghubung antar kedua bangunan yang di atasnya terdapat panel surya yang terpampang langsung oleh cahaya matahari. Cahaya matahari tersebut diubah menjadi energi listrik yang dimanfaatkan pada bangunan dan dilakukan penempatan kisi-kisi pada massa bangunan agar cahaya matahari tidak secara langsung masuk ke dalam bangunan dan dapat memberikan sirkulasi udara yang baik pada bangunan.

2.5.3 *Techno Park* di Kota Pontianak (Putri, 2017)

Putri (2017) menyatakan Permasalahan design *Techno Park* di Kota Pontianak terletak pada upaya menggabungkan fungsi wisata dan edukasi. *Techno Park* di Kota Pontianak dengan konsep *Techno for Nature* ini memberikan

pengalaman belajar ilmu pengetahuan dan teknologi secara umum dengan wahanawahana *indoor* dan *outdoor* dan pada pengaplikasian di bangunan itu sendiri. Konsep ini diaplikasikan dengan menggabungkan gubahan *indoor* dan *outdoor* dengan sirkulasi secara *linear*. Konsep *Techno for Nature* diaplikasikan pada sistem utilitas berupa pemanfaatan sumber berupa air hujan dan cahaya matahari dan sistem struktur yang diekspos sehingga menjadi bahasan pengetahuan. konsep *Techno for Nature* pada *Techno Park* di Kota Pontianak ini dapat menjadi wadah wisata edukasi yang mudah dipahami dan memberikan pengalaman menarik dalam hal menambah ilmu pengetahuan umum dan teknologi. Adapun hasil perancangan dari penerapan konsep *Techno for Nature* dapat dilihat pada gambar berikut ini :



(Sumber: Dikonstruksikan Penulis, 2019 berdasarkan Putri, 2016.)

Konteks arsitektur lingkungan dalam hal sirkulasi udara pada bangunan eksterior dapat dilihat pada Gambar di atas . Pada gambar tersebut dijelaskan Gambar 2. 6 Aplikasi Techno for Nature

aliran angin dapat memaksimalkan sirkulasi angin ke dalam *site*. Ruang-ruang dalam bangunan *Techno Park* tidak semuanya membutuhkan penghawaan alami sehingga aliran angin diarahkan pada masa dengan fungsi ruang ruang terbuka di dalamnya.

Konsep *techno for nature* pada *Techno Park* diaplikasikan dengan mengolah sumber alam berupa air hujan sebagai sumber air bersih. Air hujan yang jatuh ke atap bangunan dialirkan dengan bentuk bangunan yang miring dan dikumpulkan pada kolam penampungan. Air hujan diolah dan digunakan sebagai air bersih pada resoran. Sumber air kedua, yaitu dari PDAM dikumpulkan pada *ground water tank* lalu di pompa ke atas ke tangki atas. Air bersih PDAM ini dialirkan menggunakan sistem *down feet* untuk kebutuhan air pada lavatori. Konsep *techno for nature* juga diaplikasikan pada sistem kelistrikan bangunan *Techno Park* dengan mengolah energi matahari menjadi sumber energi listrik bangunan. energi matahari yang diserap panel surya disimpan dalam ruang baterai lalu di distribusikan pada ruang-ruang melalui ruang panel. Sedangkan tenaga listrik dari PLN juga di distribusikan ke ruang-ruang melalui ruang panel.

2.5.4 Kesimpulan Studi Banding Jurnal Penelitian dan Perancangan

Sejenis

Kesimpulan dari aktivitas- aktivitas dan sarana yang terdapat pada studi banding jurnal penelitian dan perancangan sejenis oleh Makagiansari dkk (2017), Harefa dkk (2016), dan Putri (2017). Makagiansari (2017)dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2. 2 Aktivitas dan Sarana yang Terdapat pada Studi Banding Jurnal Penelitian dan Perancangan Sejenis

Proyek	Aktivitas	Sarana
<p><i>Science Park Provinsi Sulawesi Utara “Wayfinding Architecture”</i> (Makagiansari dkk, 2017)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Riset komersial - Inkubasi dan <i>techno venture</i> - <i>Produksi terbatas</i> - <i>Training dan Workshop</i> - Jasa analisis laboratorium - Konferensi - Seminar dan <i>edutainment</i> - Pengembangan produk 	<ul style="list-style-type: none"> - Lembaga industri - Lembaga pendidikan - Sara refresing - Perkebunan - <i>Outbond</i>
<p>Perancangan <i>Science and Techno Park</i> di Nagari Kasang (Harefa dkk, 2016)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Workshop</i> - Peragaan teknologi pertanian - Taman ilmu pertanian - <i>Science park</i> untuk anak-anak - Relaksasi, Joging, dan Jalan santai 	<ul style="list-style-type: none"> - Riset dan laboratorium pengembangan - <i>Gallery</i> - Rumah kaca (<i>green house</i>) - RTH
<p><i>Techno Park</i> di Kota Pontianak (Putri, 2017)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Wisata - Edukasi - <i>Techno park</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Fasilitas edukasi - Fasilitas rekreatif - Wahana peragaan - Wahana <i>outdoor</i> - <i>Science in the park</i> - <i>Kinetic garden</i> - Wahana pertunjukan air - Wahana cahaya, lense dan cermin - Wahana fisika dasar <i>techno park</i>

(Sumber: Hasil Studi Banding Penelitian dan Perancangan Sejenis Pribadi, 2023)

2.6 Studi Tema

2.6.1 Pengertian Arsitektur Ekologi

Istilah ekologi pertama kali di perkenalkan oleh Ernst Haeckel, ahli ilmu hewan pada tahun 1869 sebagai ilmu interaksi antara segala jenis makhluk hidup dan lingkungannya. Arti kata bahasa Yunani *oikos* adalah rumah tangga atau cara bertempat tinggal dan *logos* bersifat ilmu atau ilmiah. Jadi, ekologi berarti ilmu tentang rumah atau tempat tinggal makhluk hidup (Frick dan Suskiyanto, 2007).

Arsitektur ekologi adalah suatu konsep untuk melestarikan alam dan lingkungan untuk kehidupan yang berkelanjutan dalam efisiensi energi dan sumber daya alam dalam kegiatan arsitektural untuk pembangunan yang berkelanjutan dalam mencapai tujuan keberlanjutan lingkungan. Arsitektur yang Ekologis akan tercipta apabila dalam proses ber-arsitektur menggunakan pendekatan desain yang ekologis (alam sebagai basis design). Proses pendekatan arsitektur yang menggabungkan alam dengan teknologi, menggunakan alam sebagai basis design dan strategi konservasi sumber daya alam sebagai upaya untuk perbaikan lingkungan dan bisa di terapkan pada semua tingkatan dan skala untuk menghasilkan suatu bentuk bangunan, lansekap, pemukiman dan kota yang revolusioner dengan menerapkan teknologi perancangannya.

Menurut Frick dan Suskiyanto pada buku Dasar-Dasar Arsitektur Ekologis, (2007), Arsitektur ekologis mengandung juga bagian-bagian dari arsitektur biologis (arsitektur kemanusiaan yang memperhatikan kesehatan penghuni), arsitektur alternative, arsitektur matahari (dengan memanfaatkan energi surya), arsitektur bionic (teknik sipil dan konstruksi yang memperhatikan pembangunan alami), serta pembangunan berkelanjutan. Maka, istilah arsitektur ekologis adalah istilah holistic yang sangat luas dan mengandung semua bidang tersebut.

Arsitektur ekologis tidak menentukan apa yang seharusnya terjadi dalam arsitektur karena tidak ada sifat khas yang mengikat sebagai standar atau ukuran baku, melainkan arsitektur ekologis menghasilkan keselarasan antara manusia dan lingkungan alamnya. Arsitektur ekologis juga mengandung dimensi lain seperti waktu, lingkungan alam, social-budaya, ruang, serta teknik bangunan. Hal ini

menunjukkan bahwa arsitektur ekologis bersifat lebih kompleks, dan padat dibandingkan dengan arsitektur pada umumnya.

Menurut Sukawi (2008) dalam ekologi arsitektur : menuju Perancangan arsitektur hemat energi dan berkelanjutan konsep penekan desain ekologi arsitektur didasari dengan maraknya isu pemanasan global (*global warming*), dan diharapkan dengan konsep perancangan yang berdasar pada kesimbangan alam. Perwujudan dari desain ekologi arsitektur adalah bangunan yang berwawasan lingkungan yang sering disebut sebagai *green building*, ini berkaitan dengan konsep arsitektur hijau yang merupakan bagian dari arsitektur berkelanjutan (Sukawi, 2008) yang juga dapat mengurangi pemanasan global sehingga suhu bumi tetap terjaga. Satu penyumbang terbesar bagi pemanasan global dan bentuk lain dari kerusakan lingkungan adalah industri konstruksi bangunan, berikut adalah patokan pola perencanaan *eco – architecture* suatu bangunan menurut Heinz Frick dalam (Sukawi, 2008) yang selalu memanfaatkan peredaran alam sebagai berikut:

- a. Menciptakan kawasan penghijauan diantara kawasan pembangunan sebagai paru – paru hijau.
- b. Menggunakan bahan bangunan alamiah, dan intensitas energi yang terkandung dalam bahan bangunan maupun yang digunakan pada saat pembangunan harus seminimal mungkin.
- c. Bangunan sebaiknya diarahkan menurut orientasi timur – barat dengan bagian utara – selatan menerima cahaya alam tanpa kesilauan.
- d. Kulit (dinding dan atap) sebuah bangunan sesuai dengan fungsinya, harus melindungi dirinya dari panas, angin dan hujan, dinding bangunan harus memberi perlindungan terhadap panas, daya serap panas dan tebalnya dinding harus sesuai dengan kebutuhan iklim ruang dalamnya, bangunan yang memperhatikan penyegaran udara secara alami bisa menghemat banyak energi.
- e. Menghindari kelembapan tanah naik ke dalam konstruksi bangunan dan memajukan sistem konstruksi bangunan kering.
- f. Menjamin kesinambungan pada struktur sebagai hubungan antara masa pakai bangunan dan struktur bangunan.

- g. Memperhatikan bentuk dan proporsi ruang berdasarkan aturan harmonikal.
- h. Menjamin bahwa bangunan yang direncanakan tidak menimbulkan masalah lingkungan dan membutuhkan energi sedikit mungkin.
- i. Menciptakan bangunan bebas hambatan sehingga gedung dapat di manfaatkan oleh semua penghuni (termasuk anak – anak, orang tua maupun difable).

2.6.2 Prinsip-Prinsip Arsitektur Ekologi

Berikut adalah beberapa prinsip dalam arsitektur ekologi menurut Cowan dan Ryn (Suhada, 2018) :

- a. *Solution Grows from Place*: solusi atas seluruh permasalahan desain harus berasal dari lingkungan di mana arsitektur itu akan dibangun. Prinsipnya adalah memanfaatkan potensi dan sumber daya lingkungan untuk mengatasi setiap persoalan desain. Pemahaman atas masyarakat lokal, terutama aspek sosial-budayanya juga memberikan andil dalam pengambilan keputusan desain. Prinsip ini menekankan pentingnya pemahaman terhadap alam dan masyarakat lokal. Dengan memahami hal tersebut maka kita dapat mendesain lingkungan binaan tanpa menimbulkan kerusakan alam maupun 'kerusakan' manusia.
- b. *Ecological Accounting Informs Design*: perhitunganperhitungan ekologis merupakan upaya untuk memperkecil dampak negatif terhadap lingkungan. Keputusan desain yang diambil harus sekecil mungkin memberikan dampak negatif terhadap lingkungan.
- c. *Design with Nature*: arsitektur merupakan bagian dari alam. Untuk itu setiap desain arsitektur harus mampu menjaga kelangsungan hidup setiap unsur ekosistem yang ada di dalamnya sehingga tidak merusak lingkungan. Prinsip ini menekankan pada pemahaman mengenai living process di lingkungan yang hendak diubah atau dibangun.
- d. *Everyone is a Designer*: melibatkan setiap pihak yang terlibat dalam proses desain. Tidak ada yang bertindak sebagai user atau participant saja

atau designer/ arsitek saja. Setiap orang adalah participant-designer. Setiap pengetahuan yang dimiliki oleh siapapun dan sekecil apapun harus dihargai. Jika semua orang bekerjasama untuk memperbaiki lingkungannya, maka sebenarnya mereka memperbaiki diri mereka sendiri.

- e. *Make Nature Visible*: proses-proses alamiah merupakan proses yang siklis. Arsitektur sebaiknya juga mampu untuk melakukan proses tersebut sehingga limbah yang dihasilkan dapat ditekan seminimal mungkin.

2.6.3 Dasar-Dasar Arsitektur Ekologi

Dalam eko – arsitektur terdapat dasar – dasar pemikiran yang perlu diketahui, antara lain (Frick dan Suskiyatno, 2007) :

- a. Holistik, dasar *eco – architecture* yang berhubungan dengan sistem keseluruhan, sebagai satu kesatuan yang lebih penting dari pada sekedar kumpulan bagian. Pola perencanaan
- b. Memanfaatkan pengalaman manusia, hal ini merupakan tradisi dalam membangun dan merupakan pengalaman lingkungan alam terhadap manusia.
- c. Pembangunan sebagai proses dan bukan sebagai kenyataan tertentu yang statis.
- d. Kerja sama antara manusia dengan alam sekitarnya demi keselamatan kedua belah pihak.
- e. Penghuni ikut secara aktif dalam perencanaan pembangunan dan pemeliharaan perumahan.
- f. Kedekatan dan kemudahan akses dari dan ke bangunan.
- g. Kemungkinan penghuni menghasilkan sendiri kebutuhan sehari – harinya.
- h. Menggunakan teknologi sederhana (intermediate technology), teknologi alternatif atau teknologi lunak.

2.7 Studi Banding Tema Sejenis

Untuk mendapatkan informasi mengenai tema perancangan sejenis yang sesuai dengan perancangan taman *Holticultura Science Park* , maka dilakukan studi banding proyek tema sejenis untuk di jadikan sebagai pedoman perancangan. Banyak proyek perancangan tema sejenis yang sudah terbangun di Indonesia ataupun luar Indonesia, dalam kasus ini dipilih proyek yang memiliki tema sejenis yaitu tema ekologi. Setelah melakukan observasi dan studi literatur pada beberapa proyek tema sejenis , maka dipilihlah tiga proyek tema sejenis yaitu: Mango Bay Resort Spa, Phu Quos, Vietnam, Agrowisata Teh Kemuning di Karanganyar dan J. House, Balikpapan, Indonesia, berikut ini penjabarannya:

2.7.1 Mango Bay Resort Spa, Phu Quos, Vietnam



Gambar 2. 7 Mango Bay Resort Spa. Phu Quos, Vietnam

(Sumber: Archdaily, 2020)

Mango Bay Resort spa adalah gedung resort dan spa yang terdapat di pulau Phu Quos, Vietnam. Bangunan ini menunjang pariwisata sebagai penarik para wisatawan dengan konsep bangunan *eco-friendly* (ramah lingkungan). Bangunan Mango Bay Resort spa di bangun tahun 2019, di bangun oleh P.I. Architects yang memiliki 44 kamar/bungalow di atas tanah seluas lebih dari 10 Hektar.

Bangunan ini mewarisi bangunan sederhana dan memilih konsep yang bertema pedesaan yang tenang dan sejuk. Lokasi di dirikan Mango Bay Resort spa di lereng ringan menuju laut dan di kelilingi hutan kayu yang jarang. Bangunan-

bangunan spa di hubungkan dengan jalur tanah yang kecil. Bangunan Mango Bay Resort spa terdiri dari 4 bangunan berbentuk persegi panjang, dihubungkan oleh jalan setapak yang tertutup, mengelilingi kolam lanskap yang berada di tengah 4 (empat) bangunan spa. Adapun penerapan arsitektur *eco-friendly* (ramah lingkungan), dan arsitektur ekologi pada Mango Bay Resort spa adalah:

- Menggunakan bahan baku alam yang mana pembentukannya tidak lebih cepat dari pada alam mampu membentuk penggantinya.
- Menciptakan sistem yang menggunakan sebanyak mungkin energy terbarukan
- Hemat energi buatan

Adapun penerapan-penerapannya pada bangunan Mango Bay Resort spa dijelaskan sebagai berikut. Bangunan Mango Bay Resort spa ini menggunakan dinding *ramed earth*, dinding tebal itu dipadukan dengan atap yang diperpanjang yang mana atap Mango Bay Resort spa menggunakan material atap rumbia. Pintu/jendela menggunakan material *louver* kayu yang di pasang bertingkat tingkat dan memiliki jeda antara skat-skat tersebut, sehingga pabila jendela/pintu ditutup sinar matahari dan angin tetap bisa masuk ke dalam ruangan melalui celah-celah yang terdapat pada jendela/pintu pada bangunan Mango Bay Resort spa sehingga dapat menciptakan ruang internal yang lapang dan nyaman. Pintu/jendela pada Mango Bay Resort spa *louver* kayu dengan sistem yang dapat juga mengontrol jumlah cahaya alami yang masuk ke dalam ruangan, tergantung pada momen dan suasana alam sekitar yang mana dapat meminimalisir penggunaan pencahayaan buatan dan memperkecil pemborosan energi buatan.

Mango Bay Resort spa berada di sekitar hutan maka dari itu bangunan tidak membutuhkan penggunaan pengudaraan buatan seperti AC, karena bukaan-bukaan pada bangunan sangat banyak sebagai jalan keluar masuk udara, sehingga penggunaan energi listrik dapat di perkecil. Lantai pada bangunan Mango Bay Resort spa di gunakan material ubin dan sebagian besar bangunan Mango Bay Resort spa di dominasi dengan material kayu baik pada bangunan ataupun pada interior dan exterior bangunan Mango Bay Resort spa tersebut.

2.7.2 Agrowisata Teh Kemuning di Karanganyar

Agrowisata teh Kemuning di Karanganyar ini merupakan perancangan oleh NH. Sakti dkk (2019). Yang dimana judulnya adalah penerapan prinsip arsitektur ekologis pada pengembangan agrowisata teh Kemuning di Karanganyar. Perkebunan Teh Kemuning merupakan salah satu perkebunan komoditi teh yang cukup besar di Indonesia. Lokasinya berada di lereng Gunung Lawu tepatnya di Kecamatan Ngargoyoso, Kabupaten Karanganyar. Potensi ini dapat menarik animo masyarakat di sekitar maupun di luar Kabupaten Karanganyar untuk mengenal budaya memetik teh beserta sistem pengolahannya yang sudah ada di kawasan tersebut. Potensi kearifan lokal budaya ini dapat dikemas sebagai aset wisata ramah lingkungan dengan nilai tinggi.

Saat ini kondisi eksisting obyek wisata kebun teh terdapat sistem pengolahan yang kurang optimal. Terbatasnya fasilitas sarana dan prasarana dirasakan kurang memberikan daya tarik pengunjung untuk mengunjungi obyek wisata tersebut. Oleh karena itu dibutuhkan pengembangan obyek wisata menjadi agrowisata dengan memanfaatkan potensi alam yang sudah ada, sehingga dapat meningkatkan eksistensi wisata tersebut. Pengembangan Agrowisata Teh Kemuning ini didukung dengan kebijakan Peraturan Daerah Kabupaten Karanganyar Nomor 6 pasal 1 Tahun 2016, tentang Rencana Induk Pembangunan Kepariwisataaan, yang menyebutkan bahwa kawasan pengembangan pariwisata yang selanjutnya adalah yang mencakup luasan area tertentu, serta memiliki karakter atau tema produk wisata tertentu yang dominan sebagai komponen pencitraan kawasan tersebut. Pembangunan kawasan yang sudah mempunyai potensi berupa produk pertanian dan perkebunan, yang didukung dengan fasilitas tempat parkir, area bermain, warung makan dan kios yang menjual produk pertanian dan kerajinan tangan.

Konsep arsitektural yang diterapkan pada desain bangunan Agrowisata Teh Kemuning sesuai dengan prinsip arsitektur ekologis. Penerapan ini bertujuan untuk menghasilkan desain yang dapat menjaga kelestarian sumber daya alam dan mampu menekan serendah-rendahnya dampak negatif terhadap alam dan kebudayaan yang

dapat merusak lingkungan sekitar, serta menjaga keseimbangan seluruh sistem secara holistik.

Empat prinsip arsitektur ekologis dalam pengolahan desain dapat dimunculkan melalui sistem penghawaan dan pencahayaan alami sebagai respon iklim, penggunaan material alami pada massa bangunan, penghematan energi dengan lampu panel surya, dan pemanfaatan organisme tanah dengan metode biopori sebagai resapan air. Dari beberapa prinsip di atas, penerapan dalam desain adalah sebagai berikut:

a) Memanfaatkan Iklim

Penerapan pemanfaatan iklim yang pertama adalah untuk menentukan orientasi bangunan. Bangunan diletakkan di antara lintasan matahari dan angin. Bangunan di kawasan agrowisata ini berorientasi ke utara dan selatan) dengan memaksimalkan bukaan di setiap sisi bangunan untuk memaksimalkan penghawaan dan pencahayaan alami.

1. Penempatan massa bangunan akan mempengaruhi jumlah dan arah datang cahaya matahari pada setiap massa bangunan.
2. Menempatkan bukaan atau ventilasi pada bangunan supaya udara dapat bergerak dan menghasilkan penyegaran terbaik.
3. Menempatkan *cross ventilation*.
4. Menempatkan *roster* di dinding atau di dinding atas sebagai penyaringan udara panas.
5. Memberikan *roof garden* untuk menyejukkan udara di dalam ruang, dengan menerima panas matahari dan mengembalikannya pada waktu malam.
6. Memberikan vegetasi di dekat bangunan pabrik teh untuk pergantian udara segar di dalam ruangan.
7. Menempatkan *skylight* pada bangunan *exhibition* agar cahaya matahari dapat menembus bangunan untuk pencahayaan alami.

b) Menggunakan material alami dan ramah lingkungan

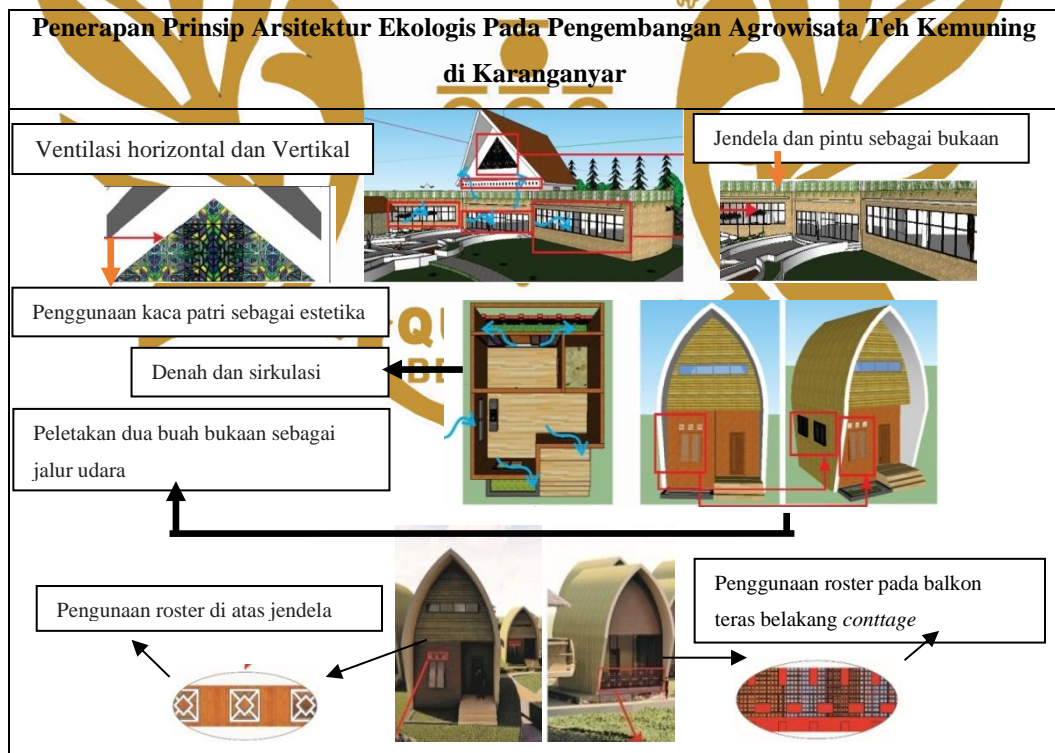
Material bangunan yang dimaksudkan untuk massa bangunan Agrowisata Teh Kemuning adalah material berbahan alami seperti tanah liat, batu bata ekspos, bambu dan sirap bambu.

- c) Menciptakan sitem energi surya agar hemat energi

Menciptakan sistem energi surya agar lebih hemat energi dengan sistem lampu panel surya di area parkir agrowisata. Panel akan menyimpan energi sinar matahari dan diproses untuk dijadikan energi listrik, sehingga lampu dapat menyala.

- d) Melestarikan keanekaragaman biologis dengan lubang biopori di sekitar lahan agrowisata

Melestarikan keanekaragaman biologi dengan sistem biopori untuk resapan air yang dibantu oleh aktivitas organisme di dalam tanah sekitar lokasi agrowisata.



Gambar 2. 8 Penerapan prinsip ekologi pada Pengembangan Agrowisata Teh Kemuning di Karanganyar

(Sumber: NH. Sakti dkk, 2019)

2.7.3 J. House, Balikpapan, Indonesia

J.House terletak di Balikpapan, Indonesia, yang di rancang oleh Esperta Architecture-interior. Desai J.house dirancang dengan mempertimbangkan iklim tropis yang mana iklim tropis merupakan iklim yang terdapat diseluruh wilayah di Indonesia. J.House terletak di kawasan pemukiman yang padat. Lokasi ini berpotensi menjadikan J.House memiliki peran sebagai model arsitektur yang mempercantik kawasan. Tata ruang dan sirkulasi pada J.House di rancang dengan sistem yang efesian terhadap fungsi bangunan, sirkulasi udara dan pencahayaan alami.



Gambar 2. 9 J.House, Balikpapan, Indonesia
(Sumber: Archdaily, 2020)

J.House memiliki dia fasad utama yang menghadap ke area jalan disisi utara dan selatan bangunan bangunan J.House didirikan di tanah yang unik yang mana konturnya datar dan letaknya dekat dengan pantai. Pada Perancangan J.House ada tantangannya yaitu terdapat pada bentuk tapak yang membentuk huruf T dan akan memiliki 2 (dua) massa bangunan.

Arsitek J.House menggunakan konsep dan pendekatan arsitektur ramah lingkungan yang mana konsep ini dapat menciptakan sirkulasi udara yang baik dan pencahayaan alami. Konsep ramah lingkungan dapat dilihat dari banyaknya halaman dan jendela dengan bukaan besar untuk mengoptimalkan sirkulasi udar

yang baik dan pencahayaan alami. J.House juga dirancang agar penghuninya bisa mengurangi penggunaan penyejuk buatan seperti AC dan pengurangan pechayaan buatan seperti penggunaan lampu. Arsitek yang merancang J.House juga mengoptimalkan penggunaan material alami dan elemen-elemen alam baik dalam maupun di luar bangunan J.House. adapun penerapan-penerapan prinsip arsitektur ekologi pada bangunan J.House sebagai berikut:

- **Orientasi bangunan**
Mengatur tata letak bangunan J.House dengan mengorientasikan bangunan menghadap utara dan selatan.
- **Pengudaraan alami**
Meletakkan bukaan-bukaan lebar agar udara alami dapat keluar masuk bangunan dengan baik. Sehingga dapat mengurangi pengurangan dalam penggunaan penghawaan buatan (AC).
- **Pencahayaan alami**
Bukaan-bukaan pada bangunan juga di fungsikan sebagai wadah untuk menyalurkan cahaya alami dari matahari ke dalam ruangan. Jendela dan bukaan-bukaan juga di lapisi dengan menggunakan sun shading pada bagian luar agar dapat menyaring sinar matahari agar sinar matahari tidak secara langsung masuk kedalam ruangan.
- **Material alami**
Menerapkan penggunaan material alami dan elemen-elemen alam pada bangunan J.House.

2.7.4 Kesimpulan Studi Banding Tema Sejenis

Berikut ini adalah tabel dari kesimpulan studi banding tema ekologis yang di terapkan pada perancangan Mango Bay Resort Spa, Agrowisata teh Kemuning di Karanganyar, dan J.House:

Tabel 2. 3 Kesimpulan Studi Banding Tema Sejenis

Nama Bangunan	Prinsip Ekologi	Hasil Analisa
Mango Bay Resort Spa, Phu Quos, Vietnam	Material alami	<ul style="list-style-type: none"> - Mango Bay Resort spa ini menggunakan dinding <i>ramed earth</i>, - Mango Bay Resort spa menggunakan material atap rumbia, - Pintu/jendela menggunakan material <i>louver</i> kayu yang di pasang bertingkat
	Hemat energi	<p>Pintu/jendela pada Mango Bay Resort spa <i>louver</i> kayu dengan sistem yang dapat juga mengontrol jumlah cahaya alami yang masuk ke dalam ruangan, tergantung pada momen dan suasana alam sekitar yang mana dapat meminimalisir penggunaan pencahayaan buatan dan memperkecil pemborosan energi buatan.</p> <p>Mango Bay Resort spa berada di sekitar hutan maka dari itu bangunan tidak membutuhkan penggunaan pengudaraan buatan seperti AC, karena bukaan-bukaan pada bangunan sangat banyak sebagai jalan keluar masuk udara, sehingga penggunaan energi listrik dapat di perkecil.</p>
Agrowisata teh Kemuning, Karanganyar,	-.Memanfaatkan iklim	<p>Penempatan massa bangunan akan mempengaruhi jumlah dan arah datang cahaya matahari pada setiap massa bangunan.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menempatkan bukaan atau ventilasi pada bangunan supaya udara dapat bergerak dan menghasilkan penyegaran terbaik. - Menempatkan <i>cross ventilation</i>. - Menempatkan <i>roster</i> di dinding atau di dinding atas sebagai penyaringan udara panas. - Memberikan <i>roof garden</i> untuk menyejukkan udara di dalam ruang, dengan menerima panas matahari dan mengembalikannya pada waktu malam.

Nama Bangunan	Prinsip Ekologi	Hasil Analisa
		<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan vegetasi di dekat bangunan pabrik teh untuk pergantian udara segar di dalam ruangan. - Menempatkan <i>skylight</i> pada bangunan <i>exhibition</i> agar cahaya matahari dapat menembus bangunan untuk pencahayaan alami.
	- Material alami	Material bangunan yang dimaksudkan untuk massa bangunan Agrowisata Teh Kemuning adalah material berbahan alami seperti tanah liat, batu bata ekspos, bambu dan sirap bambu.
	- Hemat energi	Menciptakan sistem energi surya agar lebih hemat energi dengan sistem lampu panel surya di area parkir agrowisata. Panel akan menyimpan energi sinar matahari dan diproses untuk dijadikan energi listrik, sehingga lampu dapat menyala.
	- Melestarikan biologis	Melestarikan keanekaragaman biologi dengan sistem biopori untuk resapan air yang dibantu oleh aktivitas organisme di dalam tanah sekitar lokasi agrowisata.
J.House, Balikpapan, Indonesia	- Orientasi bangunan	Mengatur tata letak bangunan J.House dengan mengorientasikan bangunan menghadap utara dan selatan.
	- Pengudaraan alami	Meletakkan bukaan-bukaan lebar agar udara alami dapat keluar masuk bangunan dengan baik. Sehingga dapat mengurangi pengurangan dalam penggunaan penghawaan buatan (AC).
	- Pencahayaan alami	Bukaan-bukaan pada bangunan juga di fungsikan sebagai wadah untuk menyalurkan cahaya alami dari matahari ke dalam ruangan. Jendela dan bukaan-bukaan juga di lapisi dengan menggunakan sun shading pada bagian luar agar dapat menyaring sinar matahari agar sinar matahari tidak secara langsung masuk kedalam ruangan.

Nama Bangunan	Prinsip Ekologi	Hasil Analisa
	- Material alami	- Menerapkan penggunaan material-material alami dan elemen-elemen alam pada bangunan J.House.

(Sumber: Hasil Studi Tema Pribadi, 2023)

2.8 Teori-Teori Arsitektur

2.8.1 Analogi Linguistik

Analogi linguistik arsitektur memandang bahwa bangunan dimaksud untuk menyampaikan informasi kepada para pengamat dengan salah satu dari tiga cara yaitu: 1) model tata bahasa; 2) model ekspresionis; 3) model Semiotik, berikut ini penjelasan tentang 3(tiga) sara tersebut (F.M, Farhan, 2018):

- i. Model tata bahasa: menganggap arsitektur terdiri dari unsur-unsur (kata-kata) yang ditata menurut aturan (tata bahasa dan sintaksis) yang memungkinkan masyarakat dalam suatu kebudayaan tertentu cepat memahami dan menafsirkan apa yang di sampaikan oleh suatu bnagunan.
- ii. Model ekspresionis: bangunan dianggap sebagai suatu wahna yang digunakan arsitek untuk mengungkapkan terhadap proyek bangunan tersebut.
- iii. Model semiotik: memberikan suatu penafsiran tentang arsitektur yang menyatakan bahwa suatu banagunan merupakan suatu tanda penyampaian informasi mengenai apakah ia sebenarnya dan apa yang dilakukannya.

Berdasarkan penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa arsitektur ekologi mendekati dengan pemahaman analogi linguistik model tata bahasa karena gaya ekologi adalah suatu menganggap arsitektur terdiri dari unsur-unsur (kata-kata) yang ditata menurut aturan (tata bahasa dan sintaksis) yang memungkinkan masyarakat dalam suatu kebudayaan tertentu cepat memahami dan menafsirkan apa yang di sampaikan oleh suatu bnagunan.

2.8.2 Arsitektur Komersial

Bangunan komersial, merupakan bangunan yang direncanakan untuk mendatangkan keuntungan bagi pemilik maupun penggunanya, seperti ruko yang bisa disewakan pemiliknya ataupun sebagai tempat untuk membuka usaha, perhotelan yang berfungsi sebagai tempat menginap membayar, rumah kos atau apartemen yang disewakan sehingga selalu memberikan penghasilan berkelanjutan.

Fungsi komersial meliputi perdagangan seperti ruang kantor sewa, hotel, gudang, pertokoan, supermarket, pusat perbelanjaan dan layanan jasa seperti service, laundry, dll. Untuk lebih menarik sebaiknya bangunan komersial ini merupakan hasil karya arsitektur sehingga mempunyai nilai (niaga) tinggi yang dapat disewakan ataupun diperjual belikan. Untuk menunjang keberhasilan fungsinya, perancangan bangunan komersial perlu mempertimbangkan berbagai aspek yang meliputi (daarsitek, 2016):

- a) Pencitraan (brand image), dimana bangunan komersial harus mempunyai citra atau karakter yang kuat sebagai daya tarik untuk menarik konsumen.
- b) Nilai ekonomis, bangunan dimana bangunan ini mudah perawatannya sehingga tercapai efisiensi dalam penggunaan dimana erat kaitannya dengan keuangan.
- c) Lokasi strategis, sehingga mudah dilihat, dicari dan dijangkau.
- d) Prinsip keamanan bangunan, sebagai persyaratan utama dalam bangunan komersial karena mewedahi keselamatan publik seperti tangga darurat, peralatan keselamatan dari kebakaran maupun antisipasi untuk bencana alam lain. Prinsip keamanan bangunan ini dibedakan menjadi *safety* (keselamatan) dan *security* (keamanan).
- e) Prinsip kenyamanan bangunan, bangunan komersial akan lebih memberikan keuntungan apabila mampu membuat si penghuni maupun konsumen betah didalamnya. Beberapa jenis kenyamanan yang perlu diperhatikan antara lain :1) Kenyamanan penghawaan; 2) Kenyamanan pencahayaan; 3) Kenyamanan audio; 4)Kenyamanan sirkulasi dalam bangunan

- f) Kebutuhan jangka panjang, aspek ini penting untuk mengantisipasi dinamika perubahan baik dari waktu maupun tuntutan kebutuhan.
 - g) Kondisi, potensi dan karakter kawasan, aspek ini akan menunjang lancarnya ekonomi bangunan komersil ini, karenanya harus ada kesesuaian antara kondisi, potensi dan karakter kawasan dengan fungsi bangunan komersial yang akan diadakan.
 - h) Kondisi sosial budaya masyarakat, aspek ini untuk mendukung lancarnya kegiatan perekonomian dimana bangunan komersial dengan kegiatannya itu berada. Karenanya bangunan komersial dan kegiatannya ini harus bisa diterima oleh masyarakat sekitarnya secara sosial, budaya maupun psikologis.
 - i) Perkembangan teknologi, dimana diharapkan bangunan komersial ini mampu menerima atau bahkan dapat menerapkan perkembangan teknologi yang ada sehingga bisa memberi manfaat lebih bagi sekitarnya.
- Pertimbangan-pertimbangan aspek diatas perlu disesuaikan dengan jenis aktifitas komersial yang diwadahi dalam bangunan tersebut sehingga aspek-aspek di atas bersifat fleksibel.

2.8.3 Arsitektur Lanskap

Menurut Zain Rachman Arsitektur Lanskap (Suwardi, 2012) adalah seni perencanaan (planning) dan perancangan (design) serta pengaturan daripada lahan penyusunan benda-benda alam maupun benda-benda buatan manusia melalui penggunaan gabungan antara ilmu pengetahuan dan budaya dengan memperhatikan keseimbangan antara kebutuhan pelayanan dan pemeliharaan sumber daya, sehingga pada akhirnya tercipta penyajian lingkungan yang fungsional dan estetis sehingga dapat memenuhi secara optimal kebutuhan jasmani dan rohani makhluk hidup di sekitarnya. Ditekankan fungsional dan estetis karena merupakan suatu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan dalam suatu perencanaan dan perancangan.

Arsitektur lanskap memiliki tujuan dalam perancangannya (Suwardi, 2012) yaitu: 1) Meningkatkan keindahan, keselarasan, kenyamanan dan keamanan lingkungan, 2)Menyelamatkan dan memperbaiki lingkungan, 3) Membantu dalam

pemenuhan kebutuhan manusia dalam memanfaatkan kebutuhan lahan secara efisien tanpa merusak sumber daya alam dalam menunjang kehidupan social dan ekonomi, 4) Menciptakan tempat yang lebih baik dari sebelumnya sesuai keinginan. Arsitektur Lanskap berperan aktif dalam berbagai proyek dari skala besar maupun skala kecil. Skala besar Arsitektur Lanskap berperan sebagai: Perancangan tapak daerah industry, Studi perancangan regional, Perancangan kawasan rekreasi atau tamasya. Sedangkan skala kecil dari Arsitektur Lanskap berperan sebagai: Taman lingkungan, Taman kantor, Taman rumah.

1) Elemen-Elemen Arsitektur Lanskap

Menurut Ashihara (1996) perancangan taman perlu dilakukan pemilahan dan penataan secara detail elemen-elemennya agar taman dapat berfungsi maksimal dan estetis. Elemen taman diklasifikasikan menjadi 3 kategori, yaitu :

- a. Berdasarkan jenis dasar elemen, alami dan non alami (buatan).
- b. Berdasarkan kesan yang ditimbulkan, elemen lunak atau soft material (tanaman, air, satwa) dan elemen keras atau hard material (paving, pagar, patung, pergola, bangku taman, kolam, dan lampu taman).
- c. Berdasarkan kemungkinan perubahan, elemen mayor (sulit diubah) seperti sungai, gunung, pantai, suhu, kelembaban, radiasi matahari, angin, petir dan elemen minor (dapat diubah) seperti sungai kecil, bukit kecil, tanaman dan buatan manusia.

Elemen atau material lanskap digolongkan menjadi dua jenis yaitu *soft material* dan *hard material*. *Soft material* adalah istilah yang digunakan untuk unsur-unsur material yang berasal dari alam. Elemen *soft material* merupakan elemen yang dominan, terdiri dari tanaman atau pepohonan dan air. Tanaman tidak hanya mengandung nilai estetis saja, tetapi dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas lingkungan. Sedangkan *Hard Material* adalah unsur-unsur material buatan atau elemen selain vegetasi yang dimaksudkan adalah benda-benda pembentuk taman, terdiri dari bangunan, gazebo, kursi taman,

kolam ikan, pagar, pergola, air mancur, lampu taman, batu, kayu, dan lain sebagainya.

2) Unsur-Unsur Desain Lanskap

Aspek yang perlu diperhatikan dalam desain lanskap yaitu fungsi dan estetika. Aspek fungsi memberikan penekanan pada kegunaan atau kemanfaatan dari benda atau elemen yang dirancang, sedangkan aspek estetika ditekankan pada usaha untuk menghasilkan suatu nilai keindahan visual. Unsur-unsur keindahan visual diperoleh melalui garis, bentuk, warna dan tekstur. Menurut Hakim (2012) setiap karya desain harus memenuhi kriteria unsur-unsur komposisi yang terdiri dari :

- a. Garis – tanda aktual atau tersirat, jalan, massa atau tepi, di mana panjang dominan seperti border tanaman, sirkulasi, tanaman pengarah dan lain sebagainya.
- b. Bentuk – massa bentuk, merupakan unsur yang memiliki variasi banyak yaitu, bentuk lingkaran, bola, piramida, heksagonal, dan lain sebagainya.
- c. Tekstur – struktur dan kondisi permukaan bahan material (kasar, halus).
- d. Kesan – derajat terang atau gelap warna tertentu.
- e. Warna – menentukan psikologi ruang yang dirancang.