

ARTIKEL PUBLIKASI

***AGRICULTURE RESEARCH CENTER* DI LAHAN PASIR
PANTAI BARU YOGYAKARTA
(dengan Pendekatan *Green Architecture*)**



Diajukan Sebagai Pelengkap dan Syarat Guna Mencapai
Gelara Sarjana Teknik Arsitektur Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun oleh :

Tendi Eko Saputro

D 300 110 025

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2015

HALAMAN PERSETUJUAN
NASKAH PUBLIKASI
PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
ARSITEKTUR
(PPA)

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

NASKAH PUBLIKASI ILMIAH DENGAN JUDUL:
AGRICULTURE RESEARCH CENTER DI LAHAN PASIR
PANTAI BARU YOGYAKARTA
(dengan Pendekatan *Green Architecture*)

Naskah Publikasi ini telah disetujui oleh Pembimbing Skripsi Untuk di Publikasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Diajukan oleh :
Tendi Eko Saputro
D 300 110 025

Surakarta, 30 Oktober 2015
Pembimbing



Nur Rahmawati S, ST, MT.

AGRICULTURE RESEARCH CENTER DI LAHAN PASIR PANTAI BARU YOGYAKARTA (dengan Pendekatan *Green Architecture*)

Tendi Eko Saputro⁽¹⁾, Nur Rahmawati⁽²⁾
^{1,2)}Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Email : tendy.diarmahesta@gmail.com

Abstrak

Sumber daya tanah merupakan sumber daya alam yang sangat penting untuk kelangsungan hidup manusia karena sumber daya tanah merupakan masukan yang diperlukan untuk setiap bentuk aktivitas manusia seperti untuk pertanian, daerah industri, daerah pemukiman, jalan-jalan untuk transportasi, daerah-daerah rekreasi atau daerah-daerah yang dipelihara kondisi alamnya untuk maksud ilmiah.

Ketersediaan lahan pertanian semakin menurun dengan terjadinya alih fungsi lahan dari pertanian ke non pertanian. Sektor pertanian di Pulau Jawa dihadapkan pada masalah konversi lahan untuk industri atau pemukiman dan masalah pasar bagi produk pertanian, mengingat Pulau Jawa telah menjadi pasar yang baik untuk produk-produk impor. Oleh karena itu, tantangan bagi pertanian di Pulau Jawa adalah bagaimana memperbesar produktivitas seiring menyempitnya lahan, meningkatkan daya saing produk seiring derasnya arus impor dan kuatnya tuntutan untuk promosi ekspor, membangun citra pertanian serta meningkatkan kesejahteraan petani.

Salah satu alternatif yang dapat ditempuh dalam upaya penyediaan lahan untuk pertanian yaitu dengan memanfaatkan lahan marginal pasir pantai sebagai lahan bercocok tanam. Lahan pasir pantai merupakan lahan bermasalah kedua setelah tanah masam, dimana lahan marginal pasir pantai sangat potensial untuk dimanfaatkan menjadi lahan budidaya yang produktif terutama untuk budidaya tanaman hortikultura. Mengingat Indonesia adalah negara kepulauan yang 60% luas wilayahnya berupa perairan, sehingga di seluruh Indonesia terdapat kesediaan lahan pasir pantai yang sangat luas yang bisa dimanfaatkan untuk sector salah satu lahan alternatif pertanian seperti. Padi, Cabe, Melon, Buah Naga, Bawang Merah, Kubis.

Lahan pasir pantai merupakan tanah yang mengandung lempung, debu, dan zat hara yang sangat minim. Akibatnya, tanah pasir mudah mengalirkan air, sekitar 150 cm per jam. Sebaliknya, kemampuan tanah pasir menyimpan air sangat rendah, 1,6-3% dari total air yang tersedia. Angin di kawasan pantai selatan itu sangat tinggi, sekitar 50 km per jam. Angin dengan kecepatan itu mudah mencerabut akar dan merobohkan tanaman.

Dari proses perencanaan Tugas Akhir ini memiliki beberapa permasalahan, yaitu:

- 1. Bagaimana mencari dan menentukan lokasi yang sesuai untuk pusat penelitian pertanian pasir pantai yang tepat?*
- 2. Bagaimana merancang suatu kawasan bangunan yang dapat menampung kegiatan pusat penelitian pertanian pasir pantai dan fasilitas-fasilitas pendukung di Yogyakarta.*
- 3. Bagaimana penerapan konsep Green Architecture dalam perancangan Agriculture Research Center di Lahan Pasir Pantai Baru Yogyakarta*

Maka dari itu penulis mempunyai inisiatif untuk membuat sebuah tempat yang nantinya akan dijadikan sebagai pusat penelitian pertanian (tanaman) di lahan pasir pantai. Dinama di dalamnya terdapat lahan pasir yang di tanami berbagai jenis

tanaman budidaya, pusat riset, pusat studi tanaman budidaya, perpustakaan, laboratorium, auditorium, gallery, balai pelatihan, wisata edukasi, menara pandang, wisma ekspatriat/tamu dan sebagainya.

Tempat tersebut diharapkan akan menambah pengetahuan kepada masyarakat pesisir pantai mengenai pertanian di lahan pasir pantai di Indonesia. Selain itu tempat tersebut digunakan sebagai tempat wisata edukatif yang fokus kepada tanaman di lahan pasir pantai dan balai pelatihan. Jadi pada intinya adalah tempat tersebut sebagai pusat penelitian tanaman di lahan pasir pantai dan tempat wisata edukatif tanaman pasir pantai.

Kata kunci : Budidaya Pertanian, Lahan Pasir Pantai, Pusat Penelitian

1. PENDAHULUAN

Sumber daya tanah merupakan sumber daya alam yang sangat penting untuk kelangsungan hidup manusia karena sumber daya tanah merupakan masukan yang diperlukan untuk setiap bentuk aktivitas manusia seperti untuk pertanian, daerah industri, daerah pemukiman, jalan-jalan untuk transportasi, daerah-daerah rekreasi atau daerah-daerah yang dipelihara kondisi alamnya untuk maksud ilmiah.

Ketersediaan lahan pertanian semakin menurun dengan terjadinya alih fungsi lahan dari pertanian ke non pertanian. Sektor pertanian di Pulau Jawa dihadapkan pada masalah konversi lahan untuk industri atau pemukiman dan masalah pasar bagi produk pertanian, mengingat Pulau Jawa telah menjadi pasar yang baik untuk produk-produk impor. Oleh karena itu, tantangan bagi pertanian di Pulau Jawa adalah bagaimana memperbesar produktivitas seiring menyempitnya lahan, meningkatkan daya saing produk seiring derasnya arus impor dan kuatnya tuntutan untuk promosi ekspor, membangun citra pertanian serta meningkatkan kesejahteraan petani.

Penggunaan tanah untuk sektor pertanian meliputi penggunaan untuk pertanian tanaman pangan, pertanian tanaman keras, untuk kehutanan maupun untuk ladang penggembalaan dan perikanan. Namun seiring dengan semakin pesatnya pertumbuhan ekonomi dan penduduk maka lahan yang tersedia untuk sektor pertanian semakin lama semakin sempit. Kondisi tersebut menimbulkan

adanya permasalahan baru dalam penyediaan bahan pangan yang terus meningkat sebagai akibat dari penduduk yang terus bertambah dan ekonomi yang berkembang. (Lestari, 2004 dan Sudiarjo, 2004).

Untuk mengatasi masalah tersebut maka diperlukan alternatif dalam upaya penyediaan lahan untuk sektor pertanian, sebab pertanian ada dan tumbuh karena tersedianya lahan. Meskipun saat ini mulai dirintis pertanian tanpa lahan dengan teknologi hidroponik namun paling tidak sampai beberapa dekade lahan untuk pertanian masih dibutuhkan mengingat mahalnya teknologi tersebut. Satu alternatif yang dapat ditempuh dalam upaya penyediaan lahan untuk pertanian yaitu dengan memanfaatkan lahan marginal pasir pantai sebagai lahan bercocok tanam. Lahan pasir pantai merupakan lahan bermasalah kedua setelah tanah masam, dimana lahan marginal pasiran pantai sangat potensial untuk dimanfaatkan menjadi lahan budidaya yang produktif terutama untuk budidaya tanaman hortikultura. Mengingat Indonesia adalah negara kepulauan yang 60% luas wilayahnya berupa perairan, sehingga di seluruh Indonesia terdapat kesediaan lahan pasir pantai yang sangat luas yang bisa dimanfaatkan untuk sector salah satu lahan alternatif pertanian seperti. Padi, Cabe, Melon, Buah Naga, Bawang Merah, Kubis.

Upaya pemanfaatan lahan pasir pantai sebagai lahan budidaya tanaman hortikultura tersebut sudah mulai dilaksanakan di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Wilayah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta bagian selatan yang membentang sepanjang ± 110 km dan berbatasan dengan garis pantai merupakan

lahan pesisir, dengan luas \pm 8.250 ha, sekitar 3.408 ha merupakan lahan pasir yang membentang sepanjang \pm 33 km melintasi bagian selatan Kecamatan Temon, Wates, Panjatan, dan Galur Kulon Progo, Kecamatan Srandakan, Sanden, dan Kretek Bantul.

Lahan pasir pantai merupakan tanah yang mengandung lempung, debu, dan zat hara yang sangat minim. Akibatnya, tanah pasir mudah mengalirkan air, sekitar 150 cm per jam. Sebaliknya, kemampuan tanah pasir menyimpan air sangat rendah, 1,6-3% dari total air yang tersedia. Angin di kawasan pantai selatan itu sangat tinggi, sekitar 50 km per jam. Angin dengan kecepatan itu mudah menceraabut akar dan merobohkan tanaman. Angin yang kencang di pantai bisa membawa partikel-partikel garam yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman. Suhu di kawasan pantai siang hari sangat panas. Ini menyebabkan proses kehilangan air tanah akibat proses penguapan sangat tinggi (Prapto dkk., 2000). mengatasi lahan marginal agar dapat dikondisikan sebagai lahan pertanian yang subur memerlukan motivasi, permodalan dan teknologi spesifik. Penerapan teknologi pengelolaan lahan pasir pantai ameliorasi dengan bahan ameliorant pupuk kandang, zeolit, lempung dan pupuk organik bertujuan untuk mencapai pengkodisian tanah sebagai syarat tumbuhnya tanaman untuk berproduksi secara optimal (Lestari, 2004 dan Sudiarjo, 2004).

Menurut Wijaya (1997) dalam Dimiyati (1998), potensi lahan kering untuk pengembangan pertanian masih cukup besar meskipun berbagai kendala yang menyebabkan kelas kemampuannya sangat rendah. Untuk itu perbaikan kesuburan tanah terutama kandungan bahan organik merupakan persyaratan dalam pemanfaatan lahan kering untuk pertanian berkelanjutan. Melihat beberapa peristiwa di atas Lahan pasir pantai menunjukkan bahwa lahan pasir pantai mampu memberikan manfaat bagi sektor pertanian. Namun untuk mendapatkan hasil budidaya yang maksimal perlu adanya suatu penelitian tentang manfaat zat-zat kandungan pasir pantai dan tambahan unsur apa saja yang perlu dicampurkan ke lahan pasir pantai, pembenah tanah maupun pemupukan dan pembibitan. Selain itu perlu adanya

penelitian tentang tanaman apa saja yang bisa di tanam dilahan pasir pantai yang lebih mendetail dan terfokus guna memperoleh hasil budidaya yang sangat memuaskan baik dari sektor kuantitas maupun kualitas.

1.2 Identifikasi masalah:

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu adanya suatu tempat pusat penelitian pertanian di lahan pasir pantai yang bisa menjadikan lahan pasir menjadi salah satu alternatif lahan prioritas penghasil tanaman budidaya unggulan di Indonesia sekaligus menjadi tempat wisata edukatif. Selanjutnya dalam kaitannya dengan dunia arsitektur, permasalahannya adalah bagaimana menemukan konsep perencanaan dan perancangan "*Agriculture Research Center* di Lahan Pasir Pantai Baru Yogyakarta (dengan Pendekatan *Green Architecture*).

Permasalahannya adalah :

- a. Bagaimana mencari dan menentukan lokasi yang sesuai untuk pusat penelitian pertanian pasir pantai yang tepat?
- b. Bagaimana merancang suatu kawasan bangunan yang dapat menampung kegiatan pusat penelitian pertanian pasir pantai dan fasilitas-fasilitas pendukung di Yogyakarta.
- c. Bagaimana penerapan konsep *Green Architecture* dalam perancangan *Agriculture Research Center* di Lahan Pasir Pantai Baru Yogyakarta.

2. STUDI PUSTAKA

2.1. Studi Literature

2.1.1. Pengertian Penelitian

Penelitian adalah suatu penyelidikan atau suatu usaha pengujian yang dilakukan secara teliti, dan kritis dalam mencari fakta-fakta atau prinsip-prinsip dengan menggunakan langkah-langkah tertentu. Dalam mencari fakta-fakta ini diperlukan usaha yang sistematis untuk menemukan jawaban ilmiah terhadap suatu masalah.

2.1.2. Laboatorium Penelitian

Mengacu artikel karya wahyuni suryanita yang dimuat dalam <http://wahyunisuryanita.blogspot.com> laboratorium (disingkat lab) adalah tempat riset ilmiah, eksperimen, pengukuran ataupun

pelatihan ilmiah dilakukan. Laboratorium biasanya dibuat untuk memungkinkan dilakukannya kegiatan-kegiatan tersebut secara terkendali (Anonim, 2007). Sementara menurut Emha (2002), laboratorium diartikan sebagai suatu tempat untuk mengadakan percobaan, penyelidikan, dan sebagainya yang berhubungan dengan ilmu fisika, kimia, dan biologi atau bidang ilmu lain. Pengertian lain menurut Sukarso (2005), laboratorium ialah suatu tempat dimana dilakukan kegiatan kerja untuk menghasilkan sesuatu yang baru. Tempat ini dapat merupakan suatu ruangan tertutup, kamar, atau ruangan terbuka, misalnya kebun atau lainnya. Berdasarkan definisi tersebut, laboratorium adalah suatu tempat yang digunakan untuk melakukan percobaan maupun pelatihan yang berhubungan dengan ilmu fisika, biologi, dan kimia atau bidang ilmu lain, yang merupakan suatu ruangan tertutup, kamar atau ruangan terbuka seperti kebun dan lain-lain.

2.1.3. Pengertian pertanian dalam arti luas (*Agriculture*)

Pertanian dalam arti luas (*Agriculture*), dari sudut pandang bahasa (etimologi) terdiri atas dua kata, yaitu *agri* atau *ager* yang berarti tanah dan *culture* atau *colere* yang berarti pengelolaan. Jadi pertanian dalam arti luas (*Agriculture*) diartikan sebagai kegiatan pengelolaan tanah. Pengelolaan ini dimaksudkan untuk kepentingan kehidupan tanaman dan hewan, sedangkan tanah digunakan sebagai wadah atau tempat kegiatan pengelolaan tersebut, yang kesemuanya itu untuk kelangsungan hidup manusia.

2.1.4. Lahan Pasir Pantai

Lahan pasir pantai merupakan tanah yang mengandung lempung, debu, dan zat hara yang sangat minim. Akibatnya, tanah pasir mudah mengalirkan air, sekitar 150 cm per jam. Sebaliknya, kemampuan tanah pasir menyimpan air sangat rendah, 1,6-3% dari total air yang tersedia. Angin di kawasan pantai selatan itu sangat tinggi, sekitar 50 km per jam. Angin dengan kecepatan itu mudah mencabut akar dan merobohkan tanaman. Angin yang kencang di pantai bisa membawa partikel-partikel garam yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman. Suhu di kawasan pantai siang hari sangat

panas. Ini menyebabkan proses kehilangan air tanah akibat proses penguapan sangat tinggi (Prapto dkk., 2000).



Gambar 2.1: Lahan Pasir Pantai.
Sumber: Dokumen penulis, 2015.

2.1.5. Penggunaan Mulsa

Penggunaan mulsa pada permukaan tanah bertujuan untuk mengurangi kehilangan air dari tanah. Mulsa permukaan tanah dapat menggunakan lembaran plastik, jerami padi atau sisa-sisa tanaman lainnya. Pemasangan mulsa plastik di lahan pasir pantai berbeda dari pemasangan mulsa di lahan sawah. Pemasangan mulsa di lahan pasir dengan bentuk cekung ditengah. Bentuk cekung bertujuan agar air hujan atau penyiraman masuk ke dalam tanah. Penggunaan mulsa ini sangat penting dilahan pantai karena dapat menghemat lengas tanah sehingga kebutuhan lengas untuk tanaman terutama pada musim kemarau diharapkan dapat tercukupi. Dari hasil penelitian pemberian mulsa glerecidea dan jerami padi sebanyak 20-30 ton dapat meningkatkan hasil pada tanaman jagung di lahan pantai, selain itu pemberian mulsa berupa pangkasan tanaman ternyata juga lebih efektif sebagai mulsa dibandingkan dengan pemerian pupuk hijau (Putri, 2011).



Gambar 2.2: Penggunaan Mulsa Lahan Pasir Pantai.
Sumber: <http://www.eeca.govt.n2.com> /2015.

2.1.6. Wisata Edukasi

Wisata adalah suatu perjalanan yang dilakukan untuk rekreasi dan liburan (http://id.wikipedia.org//pengertian_wisata//2010). Edukasi /Pendidikan (bahasa indonesia) adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses

pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat. Macam – macam kegiatan edukasi /pendidikan sangat banyak antara lain: *In door* (dalam ruangan), *out door* (di luar ruangan), di sekolah, di luar sekolah, formal, informal. Di dalam Islam juga disebutkan bahwa belajar / menurut ilmu termasuk ibadah, jadi pendidikan itu kalau bisa dilakukan seumur hidup. Seperti yang terdapat dalam Hadist Nabi Muhammad SAW yang artinya sebagai berikut: “Tuntutlah ilmu dari buaian hingga meninggal dunia”. Sehingga segala sesuatu seharusnya mengakomodir kegiatan pendidikan.

Cara–cara belajar juga ada berbagai cara, misalnya: belajar aktif (belajar dengan cara membaca – baca buku sendiri), langsung praktek /melihat (dengan melihat langsung pada obyek yang dipelajari), *out bound* (belajar dengan cara magang pada tempat – tempat yang berhubungan dengan studi yang dipelajari). Untuk mempertebal rasa cinta terhadap tanah air maka diperlukan suatu pendidikan yang dapat melestarikan lingkungan sekitarnya, agar bisa bermanfaat untuk masa depan. Kegiatan edukasi meliputi:

a. *In door* (dalam ruangan)

Kegiatan edukasi yang dilakukan didalam ruangan Misalnya: Membaca di perpustakaan, melihat – lihat hasil pameran penelitian, dan lain – lain.

b. *Out door* (luar ruangan)

Pendidikan yang dilakukan diluar ruangan / pada tempat khusus (di alam terbuka). *Misalnya*: mengadakan penelitian, observasi hal–hal tertentu di darat, air atau tempat–tempat tertentu yang memperoleh pengetahuan.

c. Formal

Pendidikan yang mempunyai bentuk program yang jelas dan resmi. *Misalnya*: Pendidikan di lembaga–lembaga pendidikan.

d. Informal

Pendidikan yang tidak mempunyai bentuk program yang jelas dan resmi. *Misalnya*: Pendidikan dalam keluarga.

Cara–cara belajar juga ada berbagai cara, misalnya belajar aktif (belajar dengan

cara membaca buku – buku sendiri) langsung praktek / melihat (dengan melihat langsung pada obyek yang dipelajari), *out* kondisi (belajar dengan cara magang pada tempat – tempat dengan studi yang dipelajari).

2.1.7. Pengertian *Green Architecture*

Arsitektur yang berwawasan lingkungan dan berlandaskan kepedulian tentang konservasi lingkungan global alami dengan penekanan pada efisiensi (*energy efficient*), pola berkelanjutan (*sustainable*), dan pendekatan holistik (*holistic-approach*). Bertitik tolak dari pemikiran desain ekologi yang menekankan pada pola saling ketergantungan (*interdependencies*) dan keterkaitan (*inter connectedness*) antara semua sistem (artificial maupun natural) dengan lingkungan lokalnya dan biosfer. *Credo form follows energy* diperluas menjadi *form follow environment* yang berdasarkan pada prinsip *recycle, reuse, reconfigure* (Jimmy Priatman, Dosen dan Staf Lab. Sains Lingkungan Jurusan Arsitektur UK Petra).



Gambar 2.3: Eco Tower.

Sumber: [http:// www.eeca.govt.nz.com](http://www.eeca.govt.nz.com) /2015.

Untuk mencapai tujuan arsitektur berwawasan lingkungan, arsitek mempunyai peranan yang sangat besar untuk mempengaruhi dampak lingkungan melalui hasil karyanya. Banyak masalah-masalah lingkungan yang bersumber polusi yang disebabkan oleh bangunan-bangunan, proses produksi, penggunaan hasil produksi dan penunjangnya. Untuk mengurangi hal tersebut, arsitek sewajarnya mempertimbangkan dampak lingkungan dalam proses desain. Salah satu cara adalah dengan mengoptimalkan penggunaan *green architecture* yang dipakai dalam proses desain. Meskipun kepentingan untuk membangun, pertimbangan dampak lingkungan dalam proses desain merupakan suatu tantangan yang besar bagi seorang arsitek, namun hal itu dapat digunakan sebagai

pemacu untuk kreatifitas dan penemuan-penemuan baru (*Jimmy Priatman, Dosen dan Staf Lab. Sains Lingkungan Jurusan Arsitektur UK Petra*).

Green architecture merupakan konsep arsitektur yang berusaha meminimalkan pengaruh buruk terhadap lingkungan alam maupun manusia, dan menghasilkan tempat hidup yang lebih baik dan sehat, yang dilakukan dengan cara memanfaatkan sumber energi dan sumber daya alam secara efisien dan optimal (*Brenda & Robert Vale, Green Architecture, Design for Sustainable Architecture*).

2.2. Studi Komparasi

a. CAHNRS Office of Research "Agricultural Research Center"

Mempromosikan penelitian bermanfaat bagi warga Washington. Kantor Penelitian mengakui misi tanah-hibah penelitian unik kepada masyarakat Washington dan koneksi global mereka meningkat. The CAHNRS Kantor Penelitian menyediakan kepemimpinan dalam menemukan dan menerapkan pengetahuan melalui penelitian berkualitas tinggi yang memberikan kontribusi untuk makanan yang aman dan berlimpah, serat, dan pasokan energi sekaligus meningkatkan keberlanjutan sistem sumber daya pertanian dan alam.



Gambar 2.4: Office.

Sumber: <http://cahnrs.wsu.edu/> /2015.

b. Obyek Wisata Taman Mekarsari Kabupaten Bogor

Mekarsari Taman Buah merupakan salah satu pusat pelestarian keanekaragaman hayati buah-buahan tropika terbesar di dunia, khususnya jenis buah-buahan unggul yang dikumpulkan dari seluruh daerah di Indonesia, sekaligus merupakan tempat penelitian budidaya (*agronomi*), pemuliaan (*breeding*) dan perbanyakan bibit unggul untuk kemudian disebarluaskan kepada petani dan masyarakat umum.

Mekarsari bertujuan menciptakan kebun hortikultura yang terdiri dari kebun buah-buahan, sayuran, bunga dan tanaman hias yang berfungsi sebagai kebun koleksi dan sebagai sumber plasma nutfah, dan diharapkan dapat menjadi taman rekreasi hortikultura yang kelak dapat dikembangkan menjadi pusat studi hortikultura terutama untuk tanaman buah-buahan dan sayuran dataran rendah.

Mekarsari Taman Buah dirancang dengan pola Lamtoro Gung sebagai tema utamanya karena tanaman tersebut merupakan simbol tanaman yang serbaguna, sebagai pelestari lingkungan hidup dan pemenuhan kebutuhan hidup.



Gambar 2.5: Pintu Gerbang Taman Mekarsari.

Sumber: <http://www.mekarsari.com/>2015.

3. METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN

Metode yang dilakukan adalah dengan

- Studi literatur
studi literature dilakukan untuk mendapatkan landasan teori tentang standart standart pusat penelitian pertanian di lahan pasir pantai.
- Studi komparasi
Studi komparasi dilakukan untuk mendapatkan gambaran pusat penelitian pertanian di lahan pasir pantai yang terdapat di Indonesia dan luar negeri.
- Perancangan menggunakan prinsip *metafora*

4. PEMBAHASAN

4.1. Gagasan Perancangan

Agriculture Research Center di Lahan Pasir Pantai Baru Yogyakarta adalah sebagai pusat Kegiatan penelitian di Daerah Istimewa Yogyakarta yang berada di pesisir pantai selatan kabupaten Bantul dan di Indonesia. Sebagai pusat penelitian tanaman pertanian di lahan marginal/lahan pasir yang selama ini dianggap lahan yang susah untuk ditanami beberapa komoditas pertanian. Selain sebagai pusat penelitian di dalamnya juga dilengkapi berbagai fasilitas penunjang seperti, lahan pasir yang di Tanami berbagai jenis tanaman

budidaya pertanian, pusat riset, pusat studi tanaman budidaya, balai benih, perpustakaan, laboratorium tanah, laboratorium bibit, laboratorium pupuk, auditorium, gallery, balai pelatihan, wisata edukasi, menara pandang, wisma pekerja ekspatriat/tamu dan sebagainya.

Tempat tersebut diharapkan akan menambah pengetahuan kepada masyarakat pesisir pantai mengenai pertanian di lahan pasir pantai di Indonesia yang mempunyai beribu-ribu pulau sehingga mempunyai lahan pasir yang sangat luas. Selain itu tempat tersebut digunakan sebagai tempat wisata edukatif yang focus kepada tanaman di lahan pasir pantai dan balai pelatihan. Jadi pada intinya adalah tempat tersebut sebagai pusat penelitian tanaman di lahan pasir pantai, Balai pelatihan dan tempat wisata edukatif tanaman pasir pantai.

Pendekatan bangunan berkonsep green Architecture pada perancangan ini diharapkan mampu mengurangi Global warming atau pemanasan global yang selama ini menjadi isu hangat dalam perbincangan permasalahan lingkungan di dunia. Sehingga tercipta suatu bangunan kawasan yang hemat energi dan selaras dengan alam serta ramah lingkungan.

4.2. Konsep Perancangan

a. Konsep Tata Masa

Dasar filosofi bentuk dari perancangan Agriculture Research Center adalah di ambil dari bentuk daun. Karena ketika berbicara tentang Agriculture pasti tidak akan lepas dari tanaman dan salah satunya bagian tanaman adalah daun.



Gambar 4.1: Filosofi Daun.
Sumber: <http://filsafat.kompasiana.com>, 2015.

Filosofi daun yaitu terlihat diam membisu tanpa arti. Namun punya stomata, yang mampu menyerap bias cahaya mentari untuk berfotosintesis, lalu tumbuh dan terus berkembang, hingga menghasilkan bunga-bunga indah yang bermekaran. Daun tidak seperti halilintar, yang terlihat menggebu-gebu ketika mengeluarkan kilatnya, namun

kemudian menghilang tanpa bekas. Dari filosofi di atas diharapkan juga seperti bangunan Agriculture Research Center agar dapat memberikan manfaat bagi masyarakat di Yogyakarta dan di Indonesia tentang ilmu-ilmu yang bisa di sebar dan di dimanfaatkan oleh masyarakat tentang perkembangan pertanian di lahan pasir pantai.

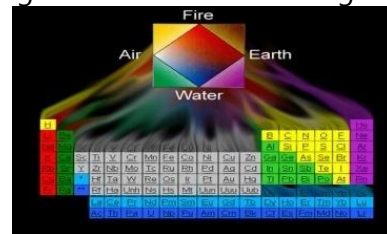
Konsep layout massa kawasan Seperti yang dijelaskan di atas konsep layout massa kawasan mengambil dari bentuk daun.



Gambar 4.1: Sketsa ide layout massa kawasan.
Sumber: Dokumen penulis, 2015.

b. Konsep Massa Bangunan Utama

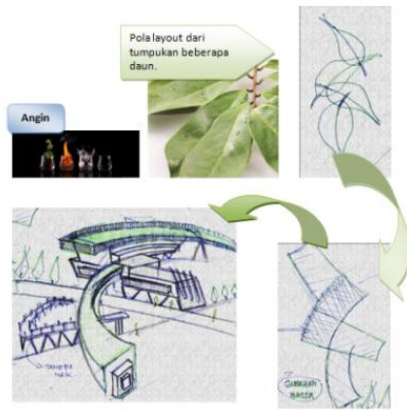
Konsep filosofi untuk bangunan utama menggunakan konsep filosofi 4 element, yaitu tanah, air, udara dan api. Tidak ada yang sempurna atau superior dari masing – masing elemen karena masing – masing elemen mempunyai kelebihan dan kekurangan. Dalam kehidupan nyata, kehadiran masing – masing elemen saling melengkapi satu sama lain sehingga akan dihasilkan suatu keharmonisan, keseimbangan dalam melakukan segala hal.



Gambar 4.2: Skema 4 element.
Sumber: Dokumen penulis, 2015.

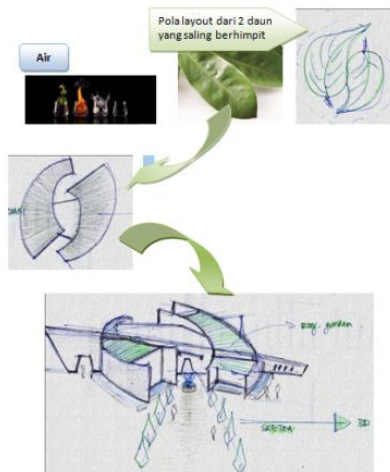
Tabel 4.1: Konsep Penerapan

Tipe elemen	Aspek	Bangunan
Api	Semangat	Auditorium
Air	Emosi	Pengembangan
Udara	Pemikiran	Penelitian dan Pelatihan
Tanah	Sensoris	Pengelola



Gambar 4.3: Sketsa Ide Layout Penelitian dan Pelatihan.
Sumber: Dokumen penulis, 2015.

Ide konsep dari bangunan penelitian dan pelatihan mengambil elemen angin dan layout gubahan massa dari empat daun yang saling berkaitan. Maksud dari pengambilan bentuk dan filosofi elemen angin yaitu bertujuan agar bangunan ini mampu beradaptasi dengan lingkungan sekitar terutama dari iklim di Indonesia, angin dan hujan. Di bangunan ini untuk lantai satu difungsikan bukan untuk ruangan tetapi difungsikan untuk sirkulasi dan taman.



Gambar 4.4: Sketsa Ide Layout Pengembangan.
Sumber: Dokumen penulis, 2015.

Ide konsep dari bangunan pengembangan mengambil elemen air dan layout gubahan massa dari dua daun yang saling berkaitan. Maksud dari pengambilan bentuk dan filosofi elemen air yaitu bertujuan agar bangunan ini mampu beradaptasi dengan lingkungan sekitar terutama dari iklim di Indonesia, angin dan hujan. Selain itu memberikan filosofi kuatnya respon terhadap perkembangan dan perubahan dan kemampuan problem solving. Untuk konsep disain bangunan ini

juga memakai elemen air di beberapa titik lokasi seperti kolam luar maupun di dalam.



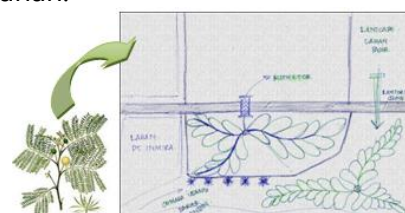
Gambar 4.5: Sketsa Ide Layout Pengelola.
Sumber: Dokumen penulis, 2015.

Ide konsep dari bangunan pengelola mengambil elemen tanah dan layout gubahan massa dari satu daun yang memanjang. Maksud dari pengambilan bentuk dan filosofi elemen tanah yaitu bertujuan memberikan filosofi sensoris, yang menunjukkan kuatnya respon terhadap perkembangan serta perubahan, dan kemampuan problem solving. Untuk konsep desain bangunan ini juga menerapkan konsep eco friendly dengan penggunaan material khusus, pemanfaatan energy alam dan penekanan Bangunan ini mampu beradaptasi dengan lingkungan sekitar terutama dari iklim di Indonesia.



Gambar 4.6: Sketsa Ide Layout Auditorium.
Sumber: Dokumen penulis, 2015.

Ide konsep dari bangunan Auditorium mengambil elemen Api dan layout gubahan massa dari dua daun yang saling berkaitan. Maksud dari pengambilan bentuk dan filosofi elemen Api yaitu bertujuan agar bangunan ini mampu beradaptasi dan memanfaatkan energi dari lingkungan sekitar terutama panas matahari. Api yang menggambarkan semangat juga memberikan filosofi kegigihan dalam memajukan Indonesia di bidang *Agriculture*. Untuk konsep desain bangunan ini juga menekankan penggunaan pencahayaan alami dan pemanfaatan sumber matahari dengan pemasangan panel surya pada atap dan jendela bangunan.



Gambar 4.7: Sketsa Ide Layout Lahan Pasir pantai.
Sumber: Dokumen penulis, 2015.

Konsep desain kawasan lahan Agricultural di lahan pasir ini mengambil filosofi daun lamtoro gung yang dianggap sebagai tanaman serba guna dan sebagai pelestari lingkungan hidup.

d. Konsep *Authomatic System Control of Greenhouses*

Automatic System Control of Greenhouse adalah sebuah konsep sistem pengontrol otomatis dari bangunan Kebun Agriculture (*Greenhouse*). Sistem pengontrol ini terdiri dari sistem penyiraman tanaman, sistem penangkal hama tanaman dari luar, sistem ruang isolasi, sistem buka tutup panel kaca atau jendela, Ruang Sarang Lebah.

e. Konsep *Façade Eksterior*

Pedestrian merupakan aspek penting dalam perencanaan landscape pada perencanaan kawasan *Research Center* ini desain atau konsep pedestriaan sendiri di buat menyesuaikan dengan Bagian-bagian lansekap berupa street furniture, shelter, pedestrian, jalan adalah suatu kesatuan yang unity. Konsep ini juga menyesuaikan fasilitas public dan konsep modern serta ramah lingkungan melalui penggunaan materialnya.



Gambar 4.8: Preseden Konsep tampilan pedestrian.
Sumber: Dokumen penulis, 2015.

Plasa di *Research Center* ini di tempatkan di beberapa titik di sekitar kawasan. Konsep ini bertujuan sebagai penunjang aktifitas di beberapa lokasi yang

dikarenakan dalam kawasan ini terdiri lebih dari 5 massa bangunan utama yang difungsikan untuk beristirahat, menikmati suasana luar dan duduk santai.



Gambar 4.9: Preseden Konsep tampilan plasa.
Sumber: Dokumen penulis, 2015.

f. Konsep Tampilan Interior

Untuk area lobby akan terlihat elegan dan nyaman akan dipadukan unsur lantai marmmer, selubung kayu daur ulang dan unsur aluminium di dalam balutan dinding nya, dengan interior berkonsep *modern* yang tanpa ornamen tambahan maka ruangan akan semakin terlihat luas.



Gambar 4.9: Preseden Konsep tampilan plasa.
Sumber: Dokumen penulis, 2015.

Untuk area di laboratorium penelitian partisi dindingnya dari kaca yang bertujuan untuk pengamatan dan terlihat dari luar ruangan. Sedangkam untuk laboratorium yang harus dekat dengan tanaman atau materi lainnya bentuk dan ornament interior mengikuti fungsi dari ruangan.

5. KESIMPULAN

Agriculture Research Center di Lahan pasir Adalah sebuah terobosan tempat penelitian yang dapat menjadi salah satu alternatif untuk meningkatkan produktifitas di Indonesia khususnya di sektor pertanian. Model yang disarankan adalah dengan

- a. Tata massa terkonsep pada pola radial dengan bundaran di site sebagai titik *center* dan massa bangunan di sekelilingnya untuk memudahkan mobiltas pengguna.
- b. Menggunakan *Automatic System Control of Greenhouse* adalah sebuah konsep sistem pengontrol otomatis dari bangunan Kebun *Agriculture (Greenhouse)*. Sistem pengontrol ini terdiri dari sistem penyiraman tanaman, sistem penangkal hama tanaman dari luar, sistem ruang isolasi, sistem buka tutup panel kaca atau jendela, Ruang Sarang Lebah.
- c. Konsep pedestriaan sendiri di buat menyesuaikan dengan Bagian-bagian lansekap berupa street furniture, shelter, pedestrian, jalan adalah suatu kesatuan yang unity. Konsep ini juga menyesuaikan fasilitas public dan konsep modern serta ramah lingkungan melalui penggunaan materialnya.
- d. Plasa di Research Center ini di tempatkan di beberapa titik di sekitar kawasan. Konsep ini bertujuan sebagai penunjang aktifitas di beberapa lokasi yang dikarenakan dalam kawasan ini terdiri lebih dari 5 massa bangunan utama yang difungsikan untuk beristirahat, menikmati suasana luar dan duduk santai.
- e. Untuk area lobby akan terlihat elegan dan nyaman akan dipadukan unsur lantai marmer, selubung kayu daur ulang dan unsur aluminium di dalam balutan dinding nya, dengan interior berkonsep *modern* yang tanpa ornamen tambahan maka ruangan akan semakin terlihat luas.
- f. Sistem struktur yang digunakan adalah sistem struktur yang dapat

menampilkan karakter bangunan sebagai fasilitas dari kawasan ***Agriculture Research Center di Lahan Pasir Pantai Baru Yogyakarta*** yang dapat mendukung lancarnya proses aktifitas di kawasan ini.

- g. Sistem utilitas bangunan yang difungsikan untuk mendukung kelangsungan bangunan harus direncanakan sehemat dan sefisien mungkin sesuai dengan prinsip *green architecture* yang menekankan *reuse, recycle* dan *reconfigure*.

6.SARAN

- a. Semakin pesatnya pertumbuhan ekonomi di negara Indonesia maka hal tersebut juga di iringi dengan semakin berkurangnya lahan pertanian karena peralihan lahan menjadi kawasan industry, pertokoan, perkantoran, perumahan dan masih banyak lagi. Sehingga diharapkan pemerintah dapat mencari jalan keluar dengan mencari alternatif-alternatif lahan pertanian yang masih cukup luas dan bisa dimanfaatkan oleh para petani khususnya masyarakat pesisir pantai. Maka dari itu perlu adanya suatu penelitian yang bisa menjadikan tanah-tanah marjinal menjadi salah satu sektor lahan unggulan.
- b. Perlu adanya sosialisasi mengenai cara penanaman dan budidaya di lahan pasir pantai.
- c. Lebih banyak mengembangkan berbagai macam varietas yang bisa di budidayakan di lahan pasir pantai.
- d. Kekayaan alam di Indonesia sangatlah besar hal tersebut menjadikan pekerjaan rumah untuk masyarakat Indonesia agar bisa lebih menggali kakayaan tersebut dengan cara melakukan segala hal yang terbaik buat alam dan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, Ronim.1999. *Buku Pegangan Kuliah Utilitas*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Brenda & Robert Vale. 1991. *Green Architecture Design for Sustainable Future*. Thames &

- Hudson. London.
- D.K Ching, Francis. 1993. *Arsitektur: Bentuk Ruang dan Tatahan (edisi kedua)*. Jakarta: Erlangga.
- De Chiara, Joseph and Callender. 1990. Jhon Hancock. *Time Sever Standart for Building Type*. Mc Graw Hill. New York
- Frick, Heinz. 2008. *Ilmu Fisika Bangunan*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Karyono, Tri Harso. 2010. *Green Architecture: Pengantar Pemahaman Arsitektur Hijau di Indonesia*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Ken Yeang, 1999 " *The Green Skyscrapers*". *The Basic for Designing Sustainable Intensive Building*.
- Lyll, Sutherland. 2006. *Master of Structure: Bangunan dengan Struktur Inovatif Terkini*. Jakarta: PT RajaGravindo Persada
- Neufert, Ernst. 1992. *Data Arsitek Edisi Kedua Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Neufert, Ernst. 1994. *Data Arsitek Edisi Kedua*. Jakarta: Erlangga.
- Neufert, Ernst. 1996. *Data Arsitek Edisi 33 Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Poerbo, Hartono. 1995. *Utilitas Bangunan (Edisi Revisi) Cetakan kedua*. Jakarta: PT Djambatan.
- Syamsiyah, Nur.R. 1995. *Materi Kuliah Fisika Bangunan 1*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- UU RI No. 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung.
- (<http://id.wikipedia.org/wiki/Pertanian>, diakses tanggal 29 Februari 2015).
- (<http://www.enviromentdesigncollaborative.com>, diakses tanggal 29 Februari 2015).
- (http://id.wikipedia.org/wiki/Daerah_Istimewa_Yogyakarta, diakses tanggal 29 Februari 2015) .
- (<http://www.usu.ac.id/-Klasifikasi-Pertanian>, diakses tanggal 01 Maret 2015).
- (<http://id.wikipedia.org/wiki/Kubis>, diakses tanggal 02 Maret 2015).
- (<http://id.wikipedia.org/wiki/Cabai>, diakses tanggal 02 Maret 2015).
- (<http://id.wikipedia.org/wiki/Jagung>, diakses tanggal 02 Maret 2015).
- (<http://id.wikipedia.org/wiki/Bawangmerah>, diakses tanggal 02 Maret 2015).
- (<http://www.enviromentdesigncollaborative.com>, diakses tanggal 04 Maret 2015).
- (<http://www.acehforum.or.id/showthread.php/9952-Pengertian-Penelitian>,diakses tanggal 05 Maret 2015).
- (<http://www.enviromentdesigncollaborative.com>, diakses tanggal 05 Maret 2015).
- (<http://www.e-jurnal.com/2014/06/analisis-indeks-kualitas-tanah.html>, diakses tanggal 05 Maret 2015).
- ([http://www .geoviron.blogspot.com/2011/05/nilai-ekonomi-dan-identifikasi.html](http://www.geoviron.blogspot.com/2011/05/nilai-ekonomi-dan-identifikasi.html), diakses tanggal 05 Maret 2015).
- (http://pse.litbang.pertanian.go.id/ind/pdffiles/Pros_MP_06_2010.pdf, diakses tanggal 05 Maret 2015).
- (http://www.academia.edu/10865692/Jurnal_andri_permata_timung, diakses tanggal 05 Maret 2015).
- (<http://lppm.uisu.ac.id/abstrak-jurnal-pertanian-agriland-volume-2-nomor-1-juli-des-2012-issn-no-2089-5844/>, diakses tanggal 05 Maret 2015).
- (http://www.pur-plso-unsri.org/dokumen/23_rajiman_sttp%20jogja-Revisi1.pdf, diakses tanggal 06 Maret 2015).
- (<http://fp.uns.ac.id/jurnal/download.php?file=2.%20Efisiensi%20Pemupukan%20P%20pada%20Lahan%20sudah.pdf>, diakses tanggal 06 Maret 2015).
- (<http://directory.umm.ac.id/penelitian/PKMI/pdf/PEMANFAATAN%20LAHAN%20PASIR%20PANTAI%20UNTUK%20BUDI%20DAYA%20BUAH%20NAGA.pdf>, diakses tanggal 06 Maret 2015).
- (http://agrisci.ugm.ac.id/vol12_2/6.140-151.Indeks%20Kualitas%20Tanah%20Samas-Partoyo%20UPN.pdf,
- (<https://doc-0o-docs.googleusercontent.com/docs/securesc/ha0ro937gcuc7l7deffksulhg5h7mbp1/cf>

[sck7kaa01onrrs050t43rb195m352c/1429156800000/05438081680144428870/*/0B7y
eec4YClI3ZVJXdUxxaGoyNTg](http://hortikultura.litbang.pertanian.go.id/jurnal_pdf/193/saparso_kubis.pdf), diakses tanggal 06 Maret 2015).
(http://hortikultura.litbang.pertanian.go.id/jurnal_pdf/193/saparso_kubis.pdf, diakses 09
Maret 2015).
(<http://www.bantulkab.go.id/>, diakses tanggal 09 Maret 2015).
(http://www.bantulkab.go.id/datapokok/0412_rencana_tata_ruang_wilayah.html, diakses
tanggal 09 Maret 2015).
(<http://kbbi.web.id/pasir>, diakses tanggal 17 Maret 2015) (<http://kbbi.web.id/pusat>,
diakses tanggal 17 Maret 2015)