

Perancangan Bangunan Kampus di Jakarta dengan Pendekatan Arsitektur Hijau

Ari Wijaya¹, Fadhil Mushawwir², Al Ikbal Arbi³, Harry Rendra⁴
Universitas Persada Indonesia Y.A.I¹²³⁴
arweje@yahoo.com¹, mushawwirhomestudio@gmail.com², ikbal21arbi@gmail.com³,
harryrendra12@gmail.com⁴

ABSTRAK

Indonesia adalah salah satu negara yang memiliki ibu kota yang minim akan ruang hijaunya. Setiap pembangunan mayoritas tidak terlalu mementingkan keberadaan ruang hijau di sekitar bangunan ditambah lagi akan polusi udara yang terus meningkat setiap tahunnya, oleh karena itu da konsep arsitektur hijau menjadi salah satu solusi yang tepat untuk pada perencanaan suatu bangunan di daerah Jakarta, apalagi bangunan yang dapat dikatakan membutuhkan lahan yang luas dan terdapat aktifitas yang padat didalamnya. Universitas disebut sebagai roda penggerak inovasi dan pengembangan teknologi dengan pendekatan *triple helix* dalam hilirisasi riset, yaitu sinergi antara pemerintah, swasta dan perguruan tinggi. Permasalahan dalam mendesain suatu bangunan kampus umumnya dihadapi pada masa sekarang adalah sumber vegetasi ataupun ruang hijau menjadi berkurang bersamaan dengan perkembangannya pembangunan di setiap daerah, yang mana permasalahan tersebut dapat berpengaruh besar atau memiliki efek samping terhadap lingkungan dimana bangunan tersebut di bangun. Metode yang digunakan adalah metode dokumentatif. Perencanaan dan perancangan yang dimaksud adalah untuk membuat suatu wadah atau fasilitas yang dapat menampung kegiatan pendidikan dalam penyediaan fasilitas proses belajar dan mengajar baik formal maupun non formal, teoritis maupun praktik.

Kata kunci: bangunan kampus, desain kampus, ruang hijau, arsitektur hijau

ABSTRACT

Indonesia is one of the countries that has a capital city that has minimal green space. Every major development is not too concerned with the existence of green space around the building plus air pollution which continues to increase every year, therefore the concept of green architecture is one of the right solutions for planning a building in the Jakarta area, especially buildings that can be said to require a large area and there is a solid activity in it. The university is referred to as the driving wheel of innovation and technology development with a triple helix approach in research downstream, namely the synergy between the government, the private sector, and universities. The problem in designing a campus building is generally faced today is that the source of vegetation or green space is decreasing along with the development of development in each area, which problems can have a major effect or have side effects on the environment where the building is built. The method used is the documentary method. The planning and design in question are to create a container or facility that can accommodate educational activities in the provision of teaching and learning process facilities, both formal and non-formal, theoretical and practical.

Keywords: campus building, campus design, green space, green architecture

1. PENDAHULUAN

Tantangan industri ke depan 4.0 adalah *3D printing, internet of thing, advanced robotics, artificial intelligence*. Karena dengan menggunakan teknologi kita bisa mengurangi kesalahan salah satu pekerjaan di era yang akan datang yang dapat digantikan oleh robot. Universitas punya peranan sangat penting dalam menghadapi revolusi industri 4.0. Universitas sebagai roda penggerak inovasi dan pengembangan teknologi dengan pendekatan *triple helix* dalam hilirisasi riset, yaitu sinergi antara pemerintah, swasta dan perguruan tinggi. Kerjasama dapat dilakukan baik dengan pihak luar negeri dan dalam negeri untuk menuju akreditasi Perguruan Tinggi Unggul. Kolaborasi dengan Lembaga internasional seperti pertukaran dosen dan mahasiswa dengan didukung seluruh sivitas akademika. Hal tersebut menjadi acuan untuk pentingnya sebuah universitas bertaraf internasional di Indonesia, apalagi pembanguna proyek tersebut berlokasi di daerah Jakarta, dimana Jakarta adalah kota dengan tingkat perekonomian tertinggi di Indonesia.

Permasalahan dalam mendesain suatu bangunan kampus yang umumnya dihadapi pada masa sekarang adalah sumber vegetasi ataupun ruang hijau menjadi berkurang bersamaan dengan perkembangannya pembangunan di setiap daerah, yang mana permasalahan tersebut dapat berpengaruh besar atau memiliki efek samping terhadap lingkungan dimana bangunan tersebut di bangun. Khususnya di Indonesia, dimana Indonesia adalah negara dengan peringkat ke 9 (Sembilan) yang memiliki hutan terluas didunia. Dengan adanya perkembangan yang pesat dalam aspek pembangunan, hal tersebut dapat mengancam berkurang jumlah vegetasi yang ada di Indonesia saat ini. Permasalahan tersebut dapat berpengaruh dalam suatu rancangan arsitektur, maka dari itu rancangan dan perencanaan suatu bangunan harus di adaptasikan atau di

selaraskan sesuai dengan kebutuhan terhadap permasalahan tersebut.

Indonesia adalah salah satu negara yang memiliki ibu kota yang minim akan ruang hijaunya. Dalam pembangunan mayoritas tidak terlalu mementingkan adanya ruang hijau di sekitar bangunan atas efek samping dari pembangunan tersebut terhadap lingkungan sekitar karena hanya berorientasi pada aspek ekonomi jangka pendek, di tambah lagi polusi udara yang terus meningkat setiap tahunnya, oleh karena itu dalam perencanaan pembangunan harus memperhatikan aspek hijau bangunanya untuk mengurangi efek samping yang tentunya dapat merugikan lingkungan sekitar, terutama untuk makhluk hidup. Ketika ingin membawa keberlanjutan ke kampus melalui arsitektur bangunan hijau, mengambil langkah-langkah untuk mengimbangi jumlah energi yang digunakan untuk memberi daya pada berbagai jenis bangunan sangat penting. Kampus adalah pemboros energi: Siswa yang bersemangat sering begadang, banyak profesor datang saat fajar untuk mempersiapkan pelajaran untuk mengakomodasi berbagai kegiatan.

2. LANDASAN TEORI

Cony R. Semiawan (1998:12) secara umum tugas penyelenggaraan pendidikan tinggi saat ini bertambah berat karena paradigma baru seperti akuntabilitas, kualitas pendidikan, otonomi dan evaluasi diri pendidikan tinggi dipersyaratkan oleh masa depan yang menuntut aktualisasi keunggulan kemampuan manusia secara optimal, yang sementara ini masih *hidden excellence in personhood*. Prinsip tersebut dihadap oleh berbagai masalah krusial dalam strategi pengembangannya. Peradaban baru abad ke 21 menuntut setiap universitas untuk mampu menciptakan lulusan universitas untuk berkinerja, sehingga dapat bertahan (*survive*) dan berkembang mencapai aktualisasi

keunggulan secara optimal. Conny R. Semiawan (1998:33) pendidikan tinggi antara lain berfungsi untuk mempersiapkan peserta didik menjadi manusia yang memiliki perilaku, nilai dan norma sesuai sistem yang berlaku sehingga mewujudkan totalitas manusia yang utuh dan mandiri sesuai tata cara hidup bangsa.

Penelitian ini menyoroti wewenang para pengambil kebijakan di perguruan tinggi yang berkaitan langsung dalam kewenangannya menentukan kebijakan kerjasama luar negeridisatuan pendidikan perguruan tinggi untuk menguji sejauh mana peran pengambil kebijakan di perguruan tinggi dalam upaya peningkatan kerjasama luar negeri, merupakan langkah strategis dari suatu universitas untuk mencapai *World Class University*.

Standar Sarana dan Prasarana Perguruan Tinggi;

- 1) Lahan dimiliki oleh perguruan tinggi atau diizinkan secara formal oleh pemegang hak atas lahan untuk dimanfaatkan oleh perguruan tinggi untuk jangka waktu minimum 20 tahun.
- 2) Lokasi lahan sesuai dengan peruntukan yang diatur dalam Peraturan Daerah tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten/Kota, Peraturan Zonasi atau rencana lain yang lebih rinci dan mengikat, dan mendapat izin pemanfaatan ruang dari Pemerintah Daerah setempat.
- 3) Standar kebutuhan luas lahan pada peraturan inipada dasarnya adalah untuk menghitung kebutuhan lahan untuk pendirian setiap program studi Magister, Doktor, Spesialis dan/atau Profesi yang berdiri sendiri, berada di luar kampus utama, atau yang ditambahkan pada program studi yang sudah ada.
- 4) Luas lahan minimum sebuah kampus program studi Magister, Doktor, Spesialis dan/atau Profesi pada perguruan tinggi dapat menampung

sarana dan prasarana untuk melayani seluruh kegiatan pembelajaran dalam perguruan tinggi tersebut.

- 5) Kampus yang menyelenggarakan program studi Magister, Doktor, Spesialis dan/atau Profesi yang berlokasi relatif jauh dari kampus utama harus dilengkapi dengan sarana dan prasarana sesuai dengan standar untuk melayani semua program studi pada masing-masing lokasi kampus.
- 6) Lahan efektif adalah lahan yang digunakan untuk mendirikan bangunan, infrastruktur, lahan/tempat praktik dan tempat parkir.
- 7) Luas lahan efektif tidak kurang dari luas lantai dasar bangunan dikalikan satu per Koefisien Dasar Bangunan (1/KDB) ditambah luas lahan/tempat praktik dan lahan yang diperlukan untuk parkir kendaraan di luar bangunan, dengan rumus sebagai berikut:
$$\text{Luas lahan} = \{ \text{Luas lantai dasar bangunan} \times 1/\text{KDB} \} + \text{lahan praktik} + \text{lahan parkir terbuka} \quad (1)$$
- 8) Lahan kampus perguruan tinggi penyelenggara program studi Magister, Doktor, Spesialis dan/atau Profesi memenuhi ketentuan rasio luas lahan per mahasiswa dan luas lahan minimum yang ditetapkan pada tabel:

Tabel 2.1.

Ratio Minimum dan Luas Lahan Minimum Kampus Perguruan Tinggi

Jumlah Mahasiswa	Program Pascasarjana yang Berdiri Sendiri		Program Pascasarjana yang Bergabung dengan Program Sarjana	
	Rasio Luas Lahan per Mahasiswa (m ² /mahasiswa)	Luas Lahan Minimum (m ²)	Rasio Luas Lahan Tambahan per Mahasiswa (m ² /mahasiswa)	Luas Lahan Tambahan Minimum (m ²)
≤ 60	7,9	474	3,5	210
> 60	7,6		3,5	

- 9) Koefisien Dasar Hijau (KDH), yaitu persentase bagian lahan yang dihijaukan terhadap luas lahan keseluruhan, harus mengikuti Peraturan Daerah Kabupaten/Kota setempat tentang Rencana Tata Ruang Wilayah, Rencana Rinci Tata Ruang atau Peraturan Zonasi. Bila Peraturan Daerah dimaksud belum

tersedia, Koefisien Dasar Hijau minimum adalah 10%.

- 10) Lahan terhindar dari potensi bahaya yang mengancam kesehatan dan keselamatan jiwa, serta memiliki akses untuk penyelamatan dalam keadaan darurat.
- 11) Kemiringan lahan rata-rata untuk pendirian bangunan kurang dari 15%.
- 12) Lahan terhindar dari gangguan-gangguan berikut:
- 13) Pencemaran air, sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air dan peraturan penggantinya.
- 14) Pencemaran udara, sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara dan peraturan penggantinya.
- 15) Kebisingan, sesuai dengan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor Kep. 48/MENLH/11/1996 Tentang Baku Mutu Kebisingan dan peraturan penggantinya.

Ketentuan standar bangunan kampus sebagai berikut :

Status legal dan ketentuan hukum lainnya bangunan dilengkapi izin mendirikan bangunan dan izin penggunaan bangunan sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Ketentuan teknis antara lain :

- 1) Standar kebutuhan luas bangunan pada peraturan inipada dasarnya adalah untuk menghitung kebutuhan bangunan untuk pendirian setiap program studi Magister, Doktor, Spesialis dan/atau Profesi yang berdiri sendiri, berada di luar kampus utama, atau yang ditambahkan pada program studi yang sudah ada.
- 2) Luas lantai bangunan dihitung berdasarkan banyak dan jenis program studi, serta banyak rombongan belajar di masing-masing program studi dengan rumus sebagai berikut:

Luas lantai bangunan total = Jumlah seluruh luas lantai (ruang manajemen, ruang akademik umum, ruang akademik khusus, ruang penunjang) (2)

- 3) Bangunan kampus perguruan tinggi penyelenggara program studi Magister, Doktor, Spesialis dan/atau Profesi memenuhi ketentuan rasio luas bangunan per mahasiswa dan luas bangunan minimum sebagaimana ditetapkan pada berikut :

Tabel 2.2.

Rasio Minimum dan Luas Lantai Minimum Perguruan Tinggi

Jumlah Mahasiswa	Program Pascasarjana yang Berdiri Sendiri		Program Pascasarjana yang Bergabung dengan Program Sarjana	
	Rasio Luas Lantai Bangunan per Mahasiswa (m ² /mahasiswa)	Luas Lantai Bangunan Minimum (m ²)	Rasio Luas Lantai Bangunan Tambahan per Mahasiswa (m ² /mahasiswa)	Luas Lantai Bangunan Tambahan Minimum (m ²)
≤ 60	7,6	456	2,6	156
> 60	7,3		2,4	

- 4) Bangunan memenuhi ketentuan intensitas dan tata bangunan yang diatur dalam Peraturan Daerah Kabupaten/Kota setempat tentang Rencana Tata Ruang Wilayah, Rencana Rinci Tata Ruang, Peraturan Zonasi, Bangunan, atau peraturan lainnya yang mengikat. Bila Peraturan Daerah dimaksud belum tersedia, maka:

- Koefisien Dasar Bangunan, yaitu persentase luas lantai dasar bangunan terhadap luas lahan, maksimum adalah 80% dari luas lahan di luar luas lahan praktik dan parkir di luar bangunan.
- Jarak bebas bangunan gedung yang meliputi Garis Sempadan Bangunan terhadap as jalan batas kepemilikan persil, tepi sungai, tepi pantai, jalan kereta api, dan/atau Saluran Udara Tegangan Tinggi atau Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi, dan jarak antara bangunan gedung dengan batas-batas persil mengikuti peraturan yang berlaku nasional.
- Garis Sempadan Bangunan muka minimum 10 meter, dan Garis

Sempadan Bangunan samping dan belakang minimum 4 meter.

- 5) Bangunan memenuhi persyaratan keselamatan.
- 6) Bangunan memenuhi persyaratan Kesehatan.
- 7) Bangunan memenuhi persyaratan kenyamanan.
- 8) Bangunan bertingkat dilengkapi tangga yang bentuk, lokasi dan jumlahnya mempertimbangkan kemudahan, keamanan, keselamatan, dan kesehatan pengguna. Bangunan bertingkat lebih dari empat lantai dilengkapi dengan elevator.
- 9) Bangunan dilengkapi sistem keamanan dengan setiap ruangan dapat dikunci dengan baik saat tidak digunakan.
- 10) Bangunan dilengkapi instalasi listrik dengan daya yang memadai untuk menunjang seluruh peralatan listrik yang digunakan, minimum 5 VA untuk setiap m² luas lantai bangunan. Instalasi memenuhi ketentuan Peraturan Umum Instalasi Listrik.
- 11) Pembangunan gedung atau ruang baru harus dirancang, dilaksanakan, dan diawasi secara profesional.
- 12) Kualitas bangunan gedung minimum adalah kelas A, sesuai dengan Pasal 45 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, dan mengacu pada SNI konstruksi yang diterbitkan oleh Kementerian Pekerjaan Umum.
- 13) Bangunan perguruan tinggi dapat bertahan minimum 20 tahun.
- 14) Pemeliharaan bangunan perguruan tinggi adalah sebagai berikut:
 - a) Pemeliharaan ringan, meliputi pengecatan ulang, perbaikan sebagian daun jendela/pintu, penutup lantai, penutup atap, plafon, instalasi air dan listrik, dilakukan minimum sekali dalam 5 tahun.
 - b) Pemeliharaan berat, meliputi penggantian sebagian kecil atau

sebagian besar rangkangangka bangunan terutama yang terbuat dari kayu, serta penutup atau pelapis atap, dilakukan minimum sekali dalam 20 tahun

Konsep arsitektur hijau menjadi topik yang menarik saat ini, salah satunya karena kebutuhan untuk memberdayakan potensi site dan menghemat sumber daya alam akibat menipisnya sumber energi tak terbarukan. Arsitektur hijau ialah sebuah konsep arsitektur yang berusaha meminimalkan pengaruh buruk terhadap lingkungan alam maupun manusia dan menghasilkan tempat hidup yang lebih baik dan lebih sehat, yang dilakukan dengan cara memanfaatkan sumber energi dan sumber daya alam secara efisien dan optimal.

'Green' dapat diinterpretasikan sebagai *sustainable* (berkelanjutan), *earthfriendly* (ramah lingkungan), dan *high performance building* (bangunan dengan performa sangat baik). Ukuran 'green' ditentukan oleh berbagai faktor, dimana terdapat peringkat yang merujuk pada kesadaran untuk menjadi lebih hijau. Indikasi arsitektur disebut sebagai 'green' jika dikaitkan dengan praktek arsitektur antara lain penggunaan *renewable resources*, *passive-active solar photovoltaic*, teknik menggunakan tanaman untuk atap, taman tadah hujan, menggunakan kerikil yang dipadatkan untuk area perkerasan, dan sebagainya. Konsep 'green' juga bisa diaplikasikan pada pengurangan penggunaan energi (misalnya energi listrik), *lowenergy house* dan *zero energy building* dengan memaksimalkan penutup bangunan (*building envelope*). Penggunaan energi terbarukan seperti energi matahari, air, biomass, dan pengolahan limbah menjadi energi juga patut diperhitungkan.

Pada tahun 1994 *the one green architecture of Amerika atau U.S. Green building Council* mengeluarkan sebuah standar yang bernama *Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) standards* dengan dasar

kualifikasi sebagai berikut:

- 1) Pembangunan yang berkelanjutan
- 2) Pelestarian air
- 3) Peningkatan efisiensi energi
- 4) Bahan bangunan terbarukan
- 5) Kualitas lingkungan dan ruangan

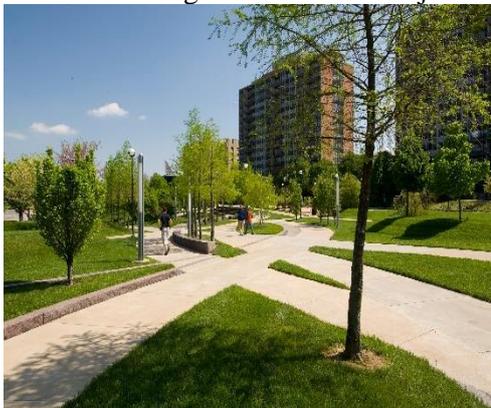
Brenda dan Robert Vale, 1991, dalam bukunya yang berjudul *Green Architecture Design fo Sustainable Future* mengungkapkan bahwa Arsitektur Hijau memiliki kriteria sebagai berikut :

- 1) *Conserving Energy* (Hemat Energi)
- 2) *Working with Climate* (Memanfaatkan kondisi dan sumber energi alami)
- 3) *Respect for Site* (Menanggapi keadaan tapak pada bangunan)
- 4) Perencanaan mengacu pada interaksi antara bangunan dan tapaknya
- 5) *Respect for User* (Memperhatikan pengguna bangunan)
- 6) *Limiting New Resources* (Meminimalkan Sumber Daya Baru)
- 7) *Holistic*

3. METODOLOGI

Metode dokumentasi adalah pengumpulan data yang bersumber dari tulisan. Dokumentasi digunakan untuk mengungkap kembali jika diperlukan untuk keperluan analisa atau pembeding lainnya.

Contoh Bangunan Arsitektur Hijau



Sumber : <http://www.hargreaves.com>

Gambar 3.1 University of Cincinnati Ohio USA, Campus Green

Dari memprioritaskan pendidikan lingkungan di kelas hingga menetapkan standar keberlanjutan yang lebih tinggi termasuk bangunan hemat energi dengan manajemen kualitas udara dan air terus merevolusi menuju kampus yang hijau dan ramah lingkungan.



Sumber. Sgu.ac.id

Gambar 3.2. Swiss German University (SGU)

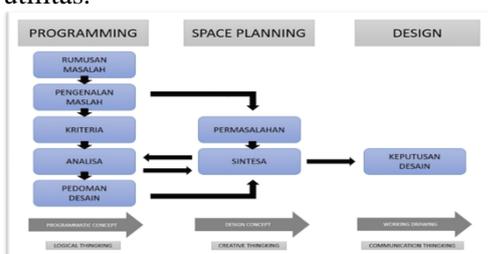
Sejak didirikan, SGU sebagai universitas internasional di Indonesia telah didedikasikan untuk memberikan pendidikan berkualitas yang sesuai dengan standar internasional dan bertujuan untuk mengembangkan para profesional yang terampil yang memenuhi tuntutan industri.

Sebagai pelopor dalam menawarkan kurikulum internasional dan program gelar internasional di Indonesia, SGU telah menjalin kemitraan dengan 17 universitas dan 250 perusahaan yang tersebar di seluruh Eropa yang menempatkan institusi di antara universitas yang paling sukses dengan koneksi Eropa.

Demi mendukung kualitas internasional yang dimiliki, SGU menyediakan fasilitas kampus yang dapat menunjang pendidikan. SGU menyediakan fasilitas yang dapat digunakan para mahasiswa untuk belajar, di antaranya adalah Engineering Lab, Computer Lab, Hotel Room Replika, Studio, Food and Beverages Lab, Life Sciences, Classroom, Investment Gallery, Entrepreneur Development Center, dan Library.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsep perancangan bangunan kampus dengan pendekatan arsitektur hijau Jakarta, konsep tapak, ruang, sirkulasi, estetika bangunan, struktur dan utilitas.



Gambar 4.1. Diagram Pola Pikir Perencanaan

Dalam aspek manusia identifikasi pengguna kampus akibat adanya multicultural, menentukan aktivitas kegiatan manusia di kampus, menentukan kapasitas pengguna kampus, merencanakan besar ruang sesuai kapasitas yang telah ditentukan, merencanakan sirkulasi manusia yang dapat menampung kapasitas pengguna agar tidak terjadi persilangan gerak manusia, menyediakan fasilitas yang menunjang kebutuhan pengguna kampus.

Dalam aspek lingkungan Membuat lingkungan yang sehat, Dapat menanggapi keadaan tapak pada bangunan, Meminimalkan pengaruh buruk terhadap lingkungan alam sekitar maupun manusia, Memanfaatkan sumber energi dan sumber daya alam secara efisien dan optimal, Kelayakan ruang terbuka diarea kampus yang dapat menunjang aktivitas, Tingkat kebisingan dari jalan tol, jalan raya dan dari area sekitar, Akses pencapaian entrance dan exit.

Dalam aspek banguan, memberi kesan bangunan arsitektur hijau di kawasan ibu kota padat penduduk, menampilkan citra bangunan yang mengangkat arsitektur hijau sebagai konsep dasar bentuk bangunan, mengintegrasikan segala aktivitas baik dalam ruangan maupun di luar ruangan, membagi zona-zona fungsi ruang

didalam bangunan untuk kenyamanan dan mempermudah pengguna kampus, menerapkan prinsip – prinsip arsitektur hijau pada massa bangunan agar dapat menyebarkan dampak positif terhadap lingkungan sekitar, membuat bangunan majemuk yang saling terkoneksi sesuai dengan fungsipelayanan, massa bangunan dapat sesuai dengan kriteria arsitektur hijau, membuat perbedaan area umum(kampus) dan privasi(asrama).

Analisa Tapak

Jakarta memiliki luas sekitar 664,01 km² (lautan: 6.977,5 km²), dengan penduduk berjumlah 11.100.929 jiwa (2020). Wilayah metropolitan Jakarta (Jabodetabek) yang berpenduduk sekitar 28 juta jiwa, merupakan metropolitan terbesar di Asia Tenggara atau urutan kedua di dunia.



Gambar 4.2. Peta RT/RW Jakarta

- Analisa Kebisingan
- Menempatkan area pengelola di bagian depan, area service di belakang dan area pendidikan diantara keduanya. Penempatan area pendidikan yang diapit oleh area pengelola dan area service dimaksudkan untuk mengurangi kebisingan yang akan terjadi di area pendidikan.
- Analisa Fungsi Bangunan Sekitar
- Analisa Pemilihan Pintu Masuk
- Analisa Lintasan Matahari ;



Gambar 4.3. Lintasan Matahari

Dapat dirancang orientasi bangunan tidak menghadap langsung ke arah timur-barat, dengan memposisikan bangunan dengan kemiringan beberapa derajat dari garis timur-barat. Selain itu dapat pula memposisikan bangunan menghadap utara-selatan, sehingga sinar matahari tidak secara langsung masuk ke dalam bangunan. alternatif solusi memberikan *secondary skin* terhadap sisi yang terkena matahari langsung.

Analisa Kegiatan

Pada kegiatan kompleks kampus terdapat alur sirkulasi yaitu sirkulasi aktifitas manusia, aksesibilitas dan sirkulasi pada site.

- a. Sirkulasi Manusia
- b. Aksesibilitas
- c. Sirkulasi pada Site

Analisa Program Ruang

Analisis ruang berisi mengenai besaran tiap ruangan dalam bangunan. Hal ini dimaksudkan agar mengetahui standar ruang dan jumlah luasan yang diperlukan. Standar ruang tersebut bersumber dari data asitek, beberapa peraturan perundang undangan yang berlaku dan asumsi yang didasarkan pada kebutuhan penggunanya. Analisis ruang akan menentukan jumlah luasan pada bangunan secara keseluruhan.

Analisa Penerapan Arsitektur Hijau Pada Bangunan

Rancangan dan perencanaan bangunan kampus arsitektur hijau solusi yang kuat untuk masalah perkotaan yang sebenarnya sangat umum, yaitu mempertemukan keinginan pemerintah kota setempat untuk penggunaan yang menguntungkan dari sebuah site dengan kebutuhan publik akan ruang terbuka hijau. Rencana bangunan kampus arsitektur hijau Jakarta berharap dapat memenuhi kedua kebutuhan dalam satu struktur dengan menciptakan model agro-urban yang inovatif.

Berangkat dari sebuah pemikiran “kota untuk bangunan dan pinggiran kota untuk taman” yang menurut saya adalah salah, karena terlalu mudah untuk membuang alam di pinggiran kota dan meninggalkan

warna abu – abu di kota dan itu adalah ide yang sama sekali menurut saya tidak memiliki imajinasi.

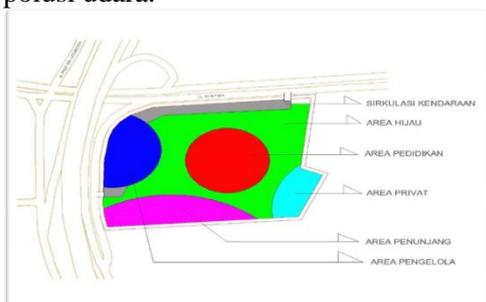
Mak dari itu dalam proses perancangan dan perencanaan bangunan kampus arsitektur hijau Jakarta ini, akan menekankan kesinambungan zona tanaman dengan bangunan kampus arsitektur hijau Jakarta, dan untuk merepresentasikan lansekap dari taman sebagai pohon tinggi yang rindang, bukan vegetasi rendah yang cenderung terjadi di sekitar bangunan di kawasan kota, ada juga bangunan yang akan berbentuk tangga dan taman atap akan diadopsi di atasnya. Terkait bangunan sebagai gunung(tangga), dan pohon yang rindang serta bertemakan keindahan alam, maka akan diadopsi konfigurasi ruang dan konfigurasi vegetasi yang merepresentasikan Indonesia sebagai pemilik hutan terbesar ke-9 di dunia.

Selain itu bangunan ini berharap dapat mewujudkan atas dukungan terhadap proyek reboisasi dari pemerintah pusat, memberikan suatu kontribusi untuk regenerasi lingkungan dan keanekaragaman hayati perkotaan tanpa harus memperluas area kota. Bangunan bangunan kampus arsitektur hijau Jakarta ini pun berencana untuk menjadi rumah bagi ratusan pohon bahkan ribuan tanaman, yang mana tumbuhan itu akan di distribusikan ke setiap lantai dan di tempatkan sesuai dengan posisi bangunan terhadap sinar matahari. Karena system tanman bangunan ini sangat membantu dalam menciptakan kelembapan, menyerap CO₂, mengurangi debu dan menghasilkan O₂ serta tentunya tanaman ini dapan melindungi dari sinar matahari secara langsung dan juga polusi suara, yang mana letak lahan bangunan ini berada dipusat kota.

Pengairan pohon-pohon/ tanaman yang akan diterapkan itu pun menggunakan system tetes/ penyemprotan (*sprinkler*) otomatis yang diatur di pusat penampungan. Air yang digunakan di ambil dari air pembuangan (sudah melalui

proses penjernihan) dan air tanah yang disatukan di dalam tangki penampungan serta tentunya pemanfaatan kembali air hujan yang akan di tampung untuk digunakan kembali. Irigasi dikendalikan secara elektrik, yang mampu menghitung kebutuhan riil air yang diperlukan oleh setiap tanaman. Setiap katup di sistem irigasi juga tidak saling ketergantungan satu dengan yang lain, sehingga menjamin aliran air berjalan dengan baik.

Selanjutnya pada fasad akan di berikan kulit ganda (*secondary skin/solar shading*) pada bangunan, dan akan diberikan jarak pada kulit bangunan utama, sehingga limbah udara ataupun hawa panas yang dihasilkan dari matahari sore hari akan di ekstrasi melalui tepi blakon/bangunan pada sisi kulit ganda. Setelah itu padaperencanaan area parkir pun akan di berikan area tersendiri yang mana itu adalah basement, namun parker kendaraan pun akan langsung kita giring ke area basement dimana kendaraan (tidak termasuk sepeda) tidak akan melalui atau berkafititas di area kampus, sehingga lingkungan kampus akan bersih dari area polusi udara.



Gambar 4.4. Analisa Zoning Tapak



Gambar 4.5. Skema Hubungan Antar Zona

Dasar pertimbangan analisis zoning didalam tapak adalah sebagai berikut:

- 1) Zona hijau ditetapkan sebagai area penghubung antar bangunan dan area yang bebas dari polusi udara yang diciptakan oleh kendaraan, selain itu zona hijau adalah zona untuk aktivitas mahasiswa dan juga untuk area penghijauan.
- 2) Zona biru adalah zona bagi pengelola, dimana zona ini terbuka untuk publik, baik pengunjung mahasiswa dan tentunya staf pengelola. Zona ini terdapat hall yang dapat disewakan untuk umum.
- 3) Zona merah digunakan untuk aktifitas utama universitas yaitu pendidikan
- 4) Zona Cyan digunakan untuk area privat, dimana area itu diperuntukkan untuk akasrama dosen dan mahasiswa.
- 5) Zona magenta adalah zona penunjang seperti gelanggang olah raga dan rumah peribadatan, dan untuk rumah peribadatan dapat di jangkau untuk publik.
- 6) Zona abu – abu adalah sirkulasi utama kendaraan.

5. KESIMPULAN

- Konsep arsitektur hijau secara tidak langsung adalah salah satu solusi yang tepat untuk pada perencanaan suatu bangunan di daerah Jakarta. Bangunan yang dapat dikatakan membutuhkan lahan yang sangat besar dan terdapat aktifitas yang padat didalamnya.
- Pembangunan kampus di Jakarta beserta fasilitas pendukungnya dianggap perlu sebagai sarana dan prasarana yang nantinya mampu mengembangkan mental, bakat, hobi, inovasi, kritis, semangat belajar, dan aspek sosialisasi dan lainnya yang berbasis internasional bagi seluruh civitas akademika.

- Orientasi bangunan Bangunan akan dibuat majemuk (bermassa banyak), dan orientasi bangunan menghadap kearah pusat terhadap tapak, selain itu konsep ini dapat merepresentasikan bahwa segala ilmu berawal dan berpusat terhadap buku (perpustakaan).
- Kebisingan; Area pusat pendidikan harus dijauhkan dari area bising yaitu area barat dan utara, dan pada area tersebut akan diberikan jumlah vegetasi yg cukup menutupi.

008/11/konsep-green-architecture-arsitektur_10.html

Anisa. 2010. Aplikasi Green Architecture. Rumah Tradisional/Kenyamanan Thermal oleh Setyowati. Jurnal Teknologi Vol.6, No.2, Juli 2014. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/jurtek/article/view/219/194>

Nusa Graha Semesta. 2017. Arsitektur Hijau.<http://nusarealty.com/arsitektur-hijau/>

DAFTAR PUSTAKA

- Rad, Farham Moghaddan and Gholian, Mohammad. 2014. Leadership in Energy and Environmental Design. European Online Journal of Natural and Social Sciences 2014 Vol.3, No.4 Special Issue on Architecture, Urbanism, and Civil Engineering. Retrieved from <http://environment-ecology.com/environment-and-architecture/81-the-leadership-in-energy-and-environmental-design-leed-.html>
- Nugroho, Agung Cahyo. 2011. Sertifikasi Arsitektur/ Bangunan Hijau: Menuju Bangunan yang Ramah Lingkungan. Jurnal Arsitektur Universitas Bandar Lampung, Desember hlm 12-22
- Iswanto Hadi Yanuar,dkk. 2013. Desain Pengembangan Green Architecture Di Kawasan Dago Dengan Pendekatan Arsitektur Tradisional Sunda.<http://artikel.dikti.go.id/index.php/pkm-p/article/viewfile/39/39>
- Nusa Graha Semesta. 2017. Arsitektur Hijau.<http://nusarealty.com/arsitektur-hijau/>
- Hindarto, P. 2008. Konsep Green Architecture/Arsitektur Hijau oleh Budi Pradono. Dalam : <http://www.astudioarchitect.com/2>