

SEKOLAH TINGGI ARSITEKTUR TEMA: *GREEN ARCHITECTURE*

Ratna Dhani Setyowati¹, Didiek Suharjanto², Suryo Tri Harjanto³

¹Mahasiswa Prodi Arsitektur, Fak. Teknik Sipil dan Perencanaan, ITN Malang

^{2,3} Dosen Prodi Arsitektur, Fak. Teknik Sipil dan Perencanaan, ITN Malang

e-mail: ¹vesquerio@gmail.com, ²suharjantodidiek@gmail.com,

³totosuryosaja@gmail.com

ABSTRAK

Malang merupakan kota pendidikan yang sedang berkembang sehingga diperlukan sarana pendukung berupa fasilitas umum yang juga berfungsi sebagai fasilitas pendidikan. Pendidikan arsitektur menjadi salah satu metode untuk mengenalkan masyarakat pada pembangunan yang bertanggung jawab agar generasi mendatang dapat menikmati tanah air Indonesia sebagaimana kita menikmati alam pada saat ini. Dengan pendidikan arsitektur, pembangunan di Indonesia tidak hanya dapat dinikmati oleh generasi saat ini, namun juga dapat dijaga keberlangsungannya hingga generasi mendatang. Arsitektur merupakan kombinasi bangunan dan seni. Le Corbusier mengartikan bahwa arsitektur ialah permainan massa yang benar, mahir dan sangat mencolok. Perkembangan kota yang pesat dan minimnya pembangunan dengan basis green arsitektur menjadi salah satu latar belakang perancangan ini. Sekolah tinggi arsitektur ialah sebuah perguruan tinggi yang menyelenggarakan pendidikan akademik dalam disiplin ilmu. Oleh karena itu, sekolah ini didirikan dengan konsep green yang ramah lingkungan sebagai contoh bangunan ramah lingkungan.

Kata kunci : Arsitektur, Sekolah, Pendidikan, Malang, Green Architecture

ABSTRACT

Malang is education city and also city that is in the developing stage so that it need supporting public facilities that also functioning as an educational facilities. Education in Architecture become one of thousand methodes to introducing people to sustainable concept so our future generation can enjoy nature as we are now. With architectural education, Indonesia's development can be sustained by everyone in our generation, but in the future. Architecture itself is a combination between building and art. Le Corbusier said that architecture is the learned game, correct and magnificent, of forms assembled in the light. The rapid development with lack of basic of green architecture became one of the reason why this school is designed. This school of Architecture is a college that organizing

academic education in scientific disciplines. Therefore this school was established with green architecture concept which

Keywords : Architecture, School, Education, Malang, Green Architecture

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang sedang berkembang, dimana pembangunan dilakukan di seluruh bagian negara ini. Selain perkembangan dari sisi pertumbuhan ekonomi, politik sosial budaya dan lain sebagainya, yang tentunya diiringi dengan perkembangan sumber daya manusia yang memadai. Yang tentunya mendukung perkembangan Indonesia menuju negeri yang lebih baik di masa depan.

Dalam konteks sumber daya manusia, pendidikan merupakan salah satu metode yang mampu meningkatkan kualitas sumber daya manusia di Indonesia. Pendidikan berfungsi untuk membangun kesadaran masyarakat akan pentingnya pembangunan yang bertanggung jawab. Hal ini dikarenakan pembangunan perekonomian tentu saja membawa pengaruh yang baik yang diiringi pengaruh buruk apabila pembangunan ini tidak didasari oleh kesadaran masyarakat akan pembangunan berkelanjutan yang ditujukan pada generasi mendatang.

Seiring dengan berkembangnya perekonomian, maka banyak gedung gedung yang dibangun untuk mendukung jalannya perekonomian pada suatu kota, sehingga ruang terbuka semakin berkurang dan permasalahan seperti banjir, tanah longsor, dan iklim yang tidak menentu mulai terjadi. Hal ini terjadi dikarenakan lahan di perkotaan sudah habis tertutup oleh gedung. Oleh karena itu penting untuk masyarakat menyadari bahwa pembangunan yang terjadi harus diperhatikan dengan baik agar tidak merusak alam dan dapat dihuni oleh generasi mendatang dengan nyaman.

Pendidikan arsitektur menjadi salah satu metode untuk mengenalkan masyarakat pada pembangunan yang bertanggung jawab agar generasi mendatang masih dapat menikmati tanah air Indonesia sebagaimana kita menikmati alam pada saat ini. dengan didirikannya sekolah tinggi arsitektur, yang menunjang perkembangan ilmu arsitektur yang berpedoman pada pembangunan berkelanjutan, maka diharapkan pembangunan di Indonesia tidak hanya dapat dinikmati oleh generasi saat ini, namun juga dapat dijaga keberlangsungannya hingga generasi mendatang.

Tujuan Perancangan

- Sebagai wadah proses belajar mengajar.
- Memenuhi kebutuhan akan wadah dan fasilitas pendidikan.
- Sebagai wadah pendidikan akademis dengan pembelajaran yang berfokus pada pembangunan berkelanjutan.
- Sekolah tinggi arsitektur menjadi tempat yang ramah lingkungan dan menerapkan kebiasaan-kebiasaan yang mendukung terpeliharanya lingkungan dari polusi.

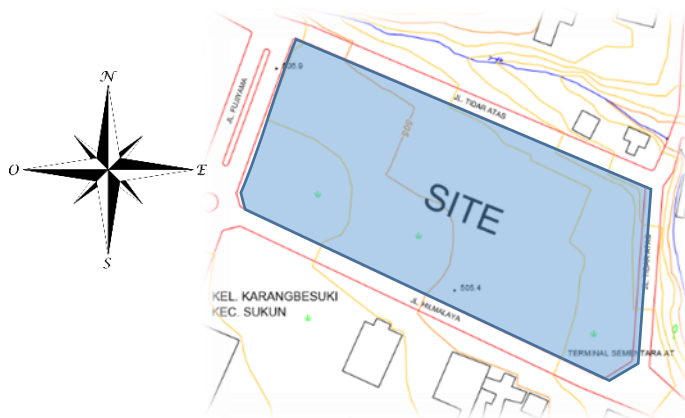
Batasan-batasan

- Sekolah Tinggi Arsitektur menggunakan tema green architecture, dimana penerapan arsitektur hijau dapat memberi peluang harapan keberlangsungan kehidupan manusia.
- Kegiatan terfokus pada perencanaan dan desain bangunan sebagai wadah kegiatan sesuai dengan judul perancangan.

Sekolah ini didirikan sebagai wadah untuk menempuh pendidikan akademis, bersosialisasi dan berorganisasi bagi mahasiswa dan dosen

TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan Lokasi



Gambar 1
Lokasi Perancangan

Lokasi tapak : Jl. Fujiyama, Karangwidoro, Dau Kabupaten Malang, Jawa

Timur Luas : $\pm 8.000 \text{ m}^2$

Batas-Batas : Utara : Jl. Tidar Atas, Selatan : Jl. Himalaya, Timur: Jl.

Tidar Atas, Barat : Jl. Fujiyama

GSB : Utara : 4 m Timur : 7 m

Selatan : 4 m Barat : 1 m

Koefisien Dasar Bangunan : 70-80% (Perda Kota Malang No. 7 Tahun 2011)

Koefisien Lantai Bangunan : 0.8-2.4 (Perda Kota Malang No. 7 Tahun 2011)

Peruntukan Lahan : Terletak di sebelah Barat Kota Malang yang merupakan kawasan yang diperuntukkan untuk kawasan pendidikan.

Analisa Tematik

Dalam Konsep Arsitektur ini, tema yang dipilih sebagai batasan merancang bangunan sekolah adalah Green Architecture. Pengertian tema, prinsip-prinsip green architecture yang kami pelajari merujuk ke dalam buku "Green Architecture : Design for A Sustainable Future" Oleh Brenda & Robert Vale.

Green Architecture adalah suatu konsep yang sustainable (berkelanjutan) dan earthfriendly (ramah lingkungan) dalam artian bangunan ini minim mengonsumsi sumber daya alam oleh manusia untuk menjamin keberlangsungan sumber daya alam untuk generasi selanjutnya, termasuk energi, air, dan material, serta minim menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan. Green Architecture memberikan pengaruh positif, produktif, dan memperbaiki kondisi lingkungan eksisting.

Perancangan yang memiliki tujuan pembangunan berkelanjutan. Perancangan dengan konsep Green Architecture ini meminimalkan penggunaan sumber daya alam oleh manusia untuk menjamin keberlangsungan sumber daya alam untuk generasi selanjutnya. Green Architecture merupakan lanjutan dari Sustainable Architecture. Konsep Green Architecture ini menekankan pentingnya meminimalisir dampak negatif yang ditimbulkan oleh bangunan terhadap lingkungan di sekitarnya.

Konsep Green Architecture dimulai pada akhir tahun 80-an sebagai akibat dari adanya formulasi Komisi PBB, Bruntland Commission pada tahun 1987 mengenai pembangunan berkelanjutan. Bertambahnya kepadatan penduduk meningkatkan jumlah bangunan untuk memwadahikan pertumbuhan penduduk dan aktivitasnya sehingga semakin sedikit lahan terbuka yang tersedia. Akibatnya terjadi penurunan kemampuan alam untuk mensuplai air bersih dan memproses limbah yang diproduksi oleh manusia baik dalam bentuk padat, cair maupun gas.

Keberlanjutan merupakan usaha manusia untuk mempertahankan eksistensinya di bumi dengan cara menjaga kelestarian alam dengan meminimalisir kerusakan alam dan lingkungan tempat tinggal manusia. Dalam arsitektur, usaha keberlanjutan ini tercermin dari munculnya teknologi hijau, yaitu teknologi yang dalam penerapannya tidak boros dalam pemakaian sumber daya alam, termasuk energi, air, material, serta meminimalisir dampak negatif bagi lingkungan alam dan manusia.

Program Ruang

Tabel 1.
Program Ruang

FASILITAS PRIMER							
1.	Ruang Kuliah	40	2	NAD	90	10	900
2.	Ruang Studio	40	6	NAD	360	8	2880
3.	Lab. Komputer	40	2	NAD	145	1	145
4.	Lab. Sains dan Fisika Bangunan	40	2	NAD	145	1	145
5.	Lab. Teknologi Bangunan	40	2	NAD	145	1	145
6.	Lab. Arsitektur Lansekap	40	2	NAD	200	1	200
7.	Lab. Perkotaan dan Permukiman	40	2	NAD	145	1	145
8.	Ruang Dosen	16	4	NAD	72	2	144
9.	Ruang Tamu Dosen	20	2	AS	100	2	200
10.	Ruang Kepala Sekolah	3	4	NAD	16	1	16
11.	Ruang Dewan Penyantun	4	4	NAD	16	1	16
12.	Ruang Senat	3	2	NAD	12	1	12
13.	Ruang Pembantu Ketua	3	2	NAD	12	3	36
14.	Ruang kantor BAAK	3	2	NAD	12	1	12
15.	Ruang Kantor BAU	3	2	NAD	12	1	12
16.	Ruang kepengurusan BAAK dan BAU	12	2	NAD	36	1	36
17.	Ruang tamu	18	2	NAD	45	1	45

kantor							
18.	Ruang UPM	3	2	NAD	12	1	12
19.	Ruang Tata Usaha	3	4	NAD	16	1	16
20.	Ruang Staff Kemahasiswaan	3	4	NAD	16	1	16
4933 m ²							
FASILITAS PENUNJANG							
21.	Perpustakaan	50	30 rak	PP	216	1	216
22.	Ruang Baca	50	-	NAD	216	1	216
23.	Aula	210	0,6	NAD	288	1	288
24.	Wifi Corner	50	-	AS	288	1	288
25.	Ruang Himpunan	30	0,6	NAD	60	1	60
26.	Ruang Arsip	-	-	-	36	1	36
27.	Lobby	30	0,6	NAD	72	1	72
28.	UKS	10	2	NAD	60	1	60
29.	Kantin	100	2	NAD	216	1	216
30.	Kios Fotocopy	4	2	AS	36	1	36
31.	Kios Print	4	2	AS	36	1	36
32.	Kios ATK	4	2	AS	36	1	36
33.	Bank dan ATM	5	2	NAD	30	1	30
1308 m ²							
SERVICE							
34.	Ruang Pengelola	15	0,6	AS	36	1	36
35.	Pantry	5	0,6	AS	36	1	36
36.	Musholla	15	1,5	AS	72	1	72
37.	Toilet	8	3	NAD	72	4	288
38.	Gudang	-	-	-	24	1	24
39.	MEE	-	-	AS	12	1	12
TOTAL LUAS BANGUNAN							6709

METODE PERANCANGAN

Untuk metode penelitian dan pengumpulan data dilakukan dengan studi literatur dan studi lapangan yang bertempat di Universitas Brawijaya Malang dan Institut Teknologi Nasional Malang.

Studi literatur mengenai sekolah arsitektur meliputi hal-hal yang terkait dengan persyaratan bangunan museum seperti penghawaan, pencahayaan, akustik, temperatur (kelembapan), utilitas, keamanan, dan *fire protection*. Selain itu studi literatur juga mencakup pembahasan mengenai kurikulum, muatan lokal dan studi peraturan mengenai pendirian lembaga sekolah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsep Perancangan

1. Konsep Bentuk

Bentuk kotak merupakan bentuk yang paling fungsional dan memiliki kesan formalitas yang sangat kuat. Bentuk ini cocok digunakan pada Sekolah Arsitektur mengingat perabotan yang tersedia sebagian besar memiliki bentuk dasar kotak dan fungsi sekolah tersebut yang formal sebagai salah satu bentuk komunikasi arsitektural serta memasukkan unsur tema green architecture pada bagian efisiensi bangunan.

Selain itu bentuk bangunan dikaitkan dengan tema yaitu green architecture tentunya juga berkaitan dengan fungsi ruang dalam dan dengan pertimbangan bagi pencahayaan dan penghawaan alami. Oleh karena itu gedung sekolah didesain dengan lekukan lekukan bukaan yang berfungsi sebagai paru paru bangunan untuk memenuhi kebutuhan pencahayaan dan penghawaan bangunan

Tampilan arsitektur merupakan produk dari perancangan yang nantinya akan menjadi citra (sesuatu yang ada dalam ingatan seseorang). Karena itu, wujud sebisa mungkin dapat membangun citra positif sehingga selain menarik juga dapat menimbulkan kesan tersendiri bagi pemakai. Upaya peghadiran kesan tentunya harus didapat dari proses analisis mendalam. Adanya penataan ruang luar pada bangunan sekolah arsitektur akan memberikan kesan tertentu kepada mahasiswa dan warga sekitar antara lain:

- Kesan nyaman bagi mahasiswa dan masyarakat dengan ada nya jarak bangunan untuk pengudaraan dan pencahayaan.
- Ada nya view yang menarik.
- Sebagai faktor pengikat massa dan merupakan pemisah antara masing-masing kelompok aktifitas.
- Menciptakan suasana yang hijau asri/segar.

2. Konsep Sirkulasi Bangunan

Sirkulasi pada bangunan terdapat 2 sistem yaitu sistem sirkulasi vertikal dan sistem sirkulasi horizontal. Sirkulasi vertikal menggunakan tangga dan horizontal melalui koridor yang ada di sekeliling ruang.

3. Konsep Sistem Plumbing

1) Air Bersih

a. Mata Air

Sirkulasi aliran air bersih ini berasal dari mata air yang difilter kemudian ditampung dalam tandon memenuhi kebutuhan air di

Sekolah. Tandon diletakkan di atas toilet, dan airnya dialirkan melalui pipa untuk kebutuhan air bersih untuk seluruh sekolah.



b. PDAM

Sirkulasi aliran bersih pertama berasal dari PDAM menuju ke meteran kemudian ke filter dan baru dialirkan ke tandon.



2) Air Limbah

a. Limbah kotoran padat

Air kotor padat merupakan air kotor yang berasal dari closet dibuang atau disalurkan melalui pipa-pipa yang melewati shaft, kemudian ditampung dalam tangki-tangki (septic tank). Setelah mengalami proses penyaringan dan pengendapan air kotor akan disalurkan ke dalam sumur resapan.



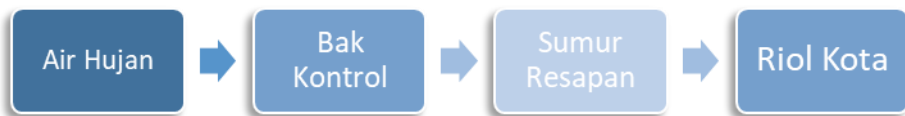
b. Limbah cair

Air kotor cair merupakan air yang berasal dari WC/KM dan dapur, merupakan air limbah dari bakas mandi, air seni dan sisa dari bekas cuci piring. Penyaluran pembuangannya kemudian dialirkan ke shaft melalui pipa-pipa, selanjutnya dilairkan lagi ke tangki resapan sebelum akhirnya dialirkan ke roil atau saluran kota.



c. Limbah air hujan

Pembuangan air hujan adalah melalui saluran kota dengan dilengkapi adanya bak kontrol pada setiap jarak tertentu dan pada persimpangan jalur. Bak kontrol tersebut adalah untuk memudahkan untuk pengecekan bila terjadi kemacetan atau tersumbat pada saluran pembuangan.



Konsep Sistem Penghawaan dan Pencahayaan

a. Penghawaan

Secara keseluruhan bangunan ini menggunakan sistem penghawaan alami. Sesuai dengan temanya yaitu green architecture. Bangunan ini menggunakan konsep cross ventilation yang digabungkan dengan konsep arah gerak angin yang bergerak lurus dan berbelok jika menabrak halangan.

b. Pencahayaan

a. Pencahayaan Alami

Dengan pemanfaatan sinar matahari sebagai pencahayaan alami pada ruang-ruang yang memungkinkan diberi bukaan untuk pencahayaan dan pemanfaatan sinar matahari dengan menggunakan skylight pada shopping mall serta hunian apartemen yang memungkinkan terkena cahaya matahari, penggunaan atap terbuka hanya dibagian tertentu.

b. Pencahayaan Buatan

Pencahayaan buatan pada bangunan ini untuk ruang-ruang yang tertutup dan juga pada ruang tertentu yang bertujuan untuk memunculkan suasana ruangan. Pencahayaan buatan ini lebih diutamakan untuk pencahayaan malam hari.

Konsep Pengadaan Energi Listrik

Pada objek rancangan ini dibuat satu ruangan khusus untuk mengatur sentral listrik. Ruangan ini diletakkan dilantai dasar. Dari ruangan sentral listrik ini kemudian di distribusikan ke semua tempat yang membutuhkan seperti ke dalam ruangan-ruangan gedung, koridor, sambungan alat elektronika, pompa air, dll.

Listrik selain disambung dengan saluran dari perusahaan listrik negara (PLN) juga dipasang genset (mesin), sehingga Penggunaan energi listrik pada bangunan ini berasal dari PLN dan generator untuk mendukung daya listrik apabila terjadi pemadaman listrik pada saat jam pelajaran berlangsung.



Konsep Sistem Keamanan Bangunan

Bangunan ini menggunakan hidran halaman dan Pemadam Api Ringan (PAR). Sumber air hidran berasal dari air tandon yang kemudian dipompa untuk dialirkan ke hidran masing- masing. PAR yang digunakan merupakan PAR yang menggunakan bahan untuk bahaya kebakaran ringan dengan berat minimum 2 kg. Perletakan di dalam bangunan mengikuti ketentuan jangkauan 100 - 250 m² dan jarak maksimal 20 – 25 m.

Selain itu bangunan juga di desain dengan ruang terbuka yang luas, yang mampu menampung seluruh pelaku aktivitas yang berada di sekolah. Bangunan juga berada dekat dengan sumber air, yaitu sungai kecil yang berada di utara sekolah, sehingga memudahkan pemadam kebakaran mengambil sumber air tambahan ketika terjadi kebakaran. Sistem keamanan bangunan yang digunakan pada bangunan ini juga meliputi :

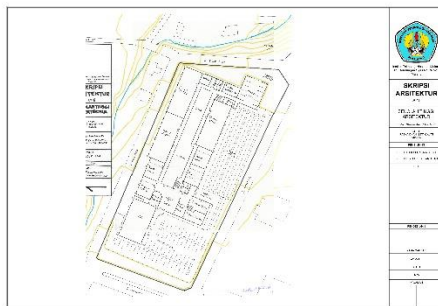
a. CCTV

CCTV ini paling utama akan dipasang pada ruang koleksi, karena fasilitas ini merupakan fasilitas yang banyak dikunjungi oleh pengunjung dan pada ruangan ini juga terdapat benda koleksi yang sangat dilindungi dan dijaga. CCTV juga akan diletakkan pada ruang-ruang penting seperti ruang pengelola dan ruang-ruang lain.

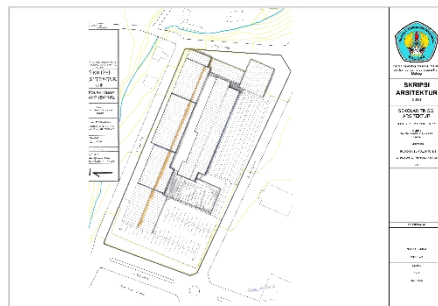
b. Sistem Pemadam Kebakaran

Sistem pencegah kebakaran yang digunakan adalah hydrant dan sprinkler.

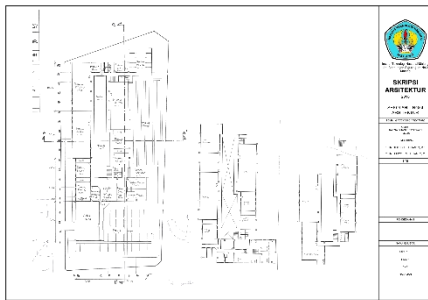
Pra-Rancangan



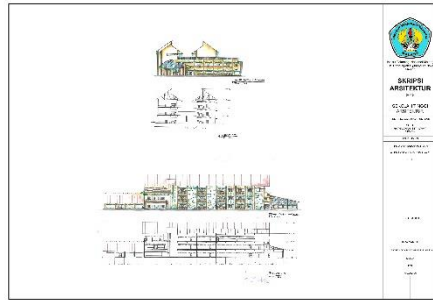
Gambar 2
Sumber : data pribadi
Site Plan



Gambar 3
Sumber : data pribadi
Layout Plan



Gambar 4
Sumber : data pribadi
Denah



Gambar 5
Sumber : data pribadi
Tampak dan Potongan

Pengembangan



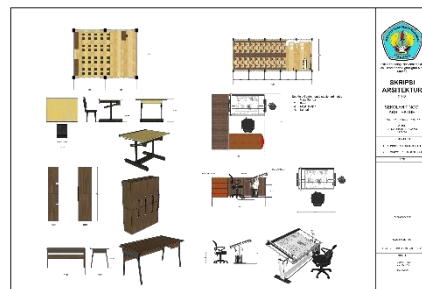
Gambar 6
Sumber : data pribadi
Siteplan



Gambar 7
Sumber : data pribadi
Bird eye view



Gambar 8
Sumber : data pribadi
Tampak



Gambar 9
Sumber : data pribadi
Konsep Set Interior

KESIMPULAN

Sekolah tinggi arsitektur ialah sebuah perguruan tinggi yang menyelenggarakan pendidikan akademik dalam disiplin ilmu. Oleh karena itu, sekolah ini didirikan dengan konsep green yang ramah lingkungan sebagai contoh bangunan ramah lingkungan.

Sekolah Arsitektur dengan tema green arsitektur ini merupakan salah satu cara untuk meminimalisir kerusakan alam. Dengan memfasilitasi pendidikan tenaga pembangunan yang memiliki pola pikir berkelanjutan, maka pembangunan yang terjadi di Indonesia ini dapat berlanjut dengan kerusakan alam yang diminimalisir agar alam Indonesia ini dapat dinikmati hingga generasi mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Conway, Hazel dan Roenisch, Rowan, 1994, Understanding Architecture. London :Routledge
- Neuman, David J. Building Basics for College and University Facilities.USA: Willey
- Karyono, Tri Harso, 2014, Green Architecture, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- ITN. Pedoman Pendidikan, Kurikulum Program Studi Arsitektur. 2014. Malang : ITN
- ITB. Pedoman Pendidikan, Kurikulum Program Studi Arsitektur. 2016. Bandung : ITB
- UGM. Pedoman Pendidikan, Kurikulum Program Studi Arsitektur. 2014. Malang : ITN