

PERENCANAAN DAN PERANCANGAN KOMPLEK SEKOLAH ALAM DI SURABAYA

Indahwati Setiawan¹, Ary Dwi Jatmiko², Agustinus Angkoso³
^{1,2,3} Universitas Widya Kartika

indahwati_setiawan@yahoo.co.id¹, ary.deejee@gmail.com², agustinusangkoso@gmail.com³

ABSTRAK

Memperoleh pendidikan adalah hak semua anak di Indonesia. Namun pada kenyataannya masih banyak anak-anak yang putus sekolah bahkan tidak bisa bersekolah. Maka dari itu dibutuhkan sekolah yang mau membantu mereka untuk memperoleh hak pendidikan mereka. Dilatarbelakangi kondisi anak-anak yang tidak dapat bersekolah akibat biaya sekolah yang mahal dan kelemahan sistem pendidikan di Indonesia, Perencanaan dan Perancangan Komplek Sekolah Alam menjadi bentuk solusi dari pemecahan permasalahan kondisi-kondisi di atas. Sekolah alam yang mencakup jenjang SD, SMP dan SMA ini, dirancang untuk memenuhi kebutuhan sistem pendidikan lingkungan dengan menitikberatkan pada pemaksimalan sumber energi alami, menanggapi masalah lingkungan dan meningkatkan kembali hubungan pengguna karya dengan lingkungan sekitar. Dan untuk mendukung konsep utama sekolah alam ini, maka diambilnya tema arsitektur hijau. Metode yang digunakan adalah observasi langsung dan studi pustaka. Hasil pengolahan data digunakan sebagai dasar dalam kegiatan perancangan dengan tema arsitektur hijau, dengan mengkombinasikan konsep “Ruang Belajar Tanpa Batas” dengan konsep *eco-friendly*. Dengan demikian diharapkan mampu tercipta sekolah berbasis lingkungan yang nyaman bagi penggunanya.

Kata Kunci: Sekolah, Sekolah Alam, Arsitektur Hijau, Pendidikan Lingkungan

1. PENDAHULUAN

Pada Undang Undang Dasar 1945 pasal 31 ayat 1 dan Undang Undang no 20 tahun 2003 tentang sistem Pendidikan Nasional menjelaskan bahwa negara sepenuhnya memberi jaminan layanan pendidikan bermutu pada semua anak. Namun pada kenyataannya banyak anak yang putus sekolah bahkan tidak bisa bersekolah. Ada sebanyak 2,5 juta anak Indonesia yang tidak dapat menikmati pendidikan, diantaranya 600.000 anak usia dasar dan 1,9 juta anak usia sekolah menengah pertama 13-15 tahun (unicef.org). Maka dari itu dibutuhkan sekolah yang mau membantu mereka untuk memperoleh hak pendidikan mereka. Dilatarbelakangi kondisi anak-anak yang tidak dapat bersekolah akibat biaya sekolah yang mahal dan kelemahan sistem pendidikan di Indonesia, Perencanaan dan Perancangan Komplek Sekolah Alam menjadi bentuk solusi dari pemecahan permasalahan kondisi-kondisi di atas.

Komplek sekolah alam adalah sekolah yang berkulikulum berbasis lingkungan. Sekolah alam yang akan dirancang mencakup jenjang SD,SMP,

dan SMA, dengan menitikberatkan pada pemaksimalan sumber energi alami, menanggapi masalah lingkungan dan meningkatkan kembali hubungan pengguna karya dengan lingkungan sekitar. Dan untuk mendukung konsep utama sekolah alam ini, maka diambilnya tema arsitektur hijau. Untuk memperkuat tema Arsitektur Hijau maka dilakukan penerapan penghawaan dan pencahayaan alami, serta *rain harvesting*.

Tujuan dari perancangan kompleks sekolah alam ini adalah menciptakan kompleks bangunan yang mendukung sistem pendidikan berbasis lingkungan dengan mengkombinasikan konsep “Ruang Belajar Tanpa Batas” dengan konsep *eco-friendly*. Sehingga sekolah ini harmonis dan tanggap dengan lingkungan sekitar.

2. METODE PERANCANGAN

Keseluruhan penyusunan dari awal hingga akhir dapat dijabarkan melalui tahapan sebagai berikut:

Tahap Persiapan

Pada tahap ini, hal yang dilakukan adalah mencari permasalahan yang sedang terjadi beserta dengan upaya penanggulangan / solusi terhadap permasalahan tersebut.

Tahap Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengumpulan data yang terkait dengan permasalahan yang diangkat dan serta landasan dalam proses perancangan. Ada juga dilakukannya obeservasi lapangan dan studi pustaka. Obeservasi lapangan dilakukan dengan cara mendatangi tempat sebagai studi objek sejenis.

Tahapan Analisa Data

Setelah data terkumpul, dilakukan proses analisa, memilah data dan proses berpikir lebih lanjut sehingga akan dihasilkan kumpulan data yang siap digunakan untuk selanjutnya diterapkan dalam proses perancangan desain.

Tahap Implementasi-Transformasi

Kumpulan data yang sudah diolah kemudian diterapkan di dalam proses perancangan karya desain. Perubahan yang terjadi antara kumpulan data dengan hasil desain adalah bentuk penyesuain bentuk dalam proses perancangan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

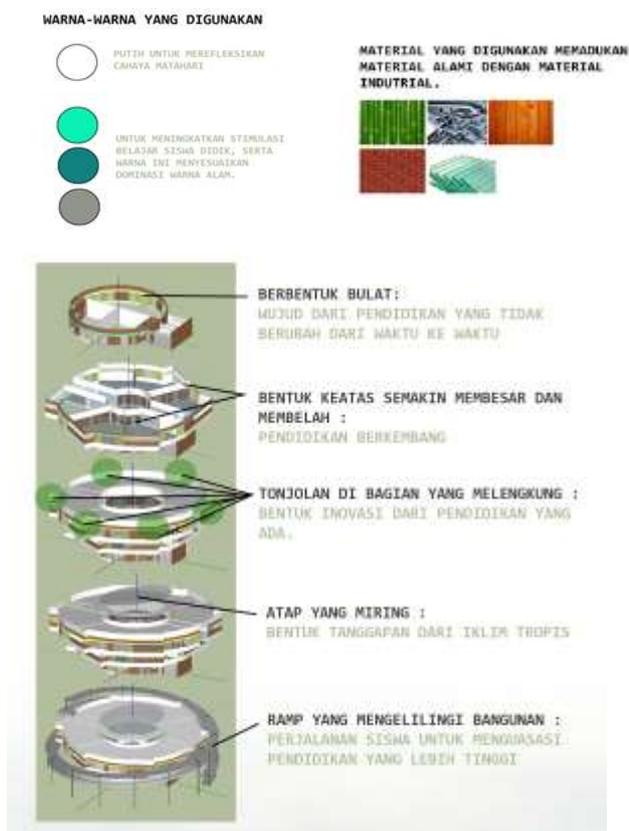
3.1 KONSEP PERANCANGAN

Alam sebagai tempat dan sumber pengetahuan menjadikan dasar pemikiran konsep “Ruang Belajar Tanpa Batas”. Konsep ini divisualisasikan dengan sesuatu yang tidak bersudut dan membebaskan pandangan sehingga tidak terperangkap secara visualisasi. Dan berusaha mengembalikan keharmonisan karya arsitektur dengan lingkungan sekitar. Dan menitikberatkan pada pemaksimalan sumber energi alami seperti pencahayaan alami dan pneghawaan alami, seperti menanggapi masalah lingkungan dan meningkatkan kembali hubungan pengguna dengan kondisi lingkungan sekitar

Konsep Bentuk

Bentuk bangunan utama akan menggambarkan inovasi sistem pendidikan yang biasa. Hal ini diwujudkan dengan konsep *natural*

modern dengan beberapa penyesuaian kondisi lingkungan dengan material serta desain bentuk bangunan.



Gambar 1. Transformasi Bentuk Gedung Kelas
Sumber: Dok. Pribadi

Pemaksimalan Energy Alami

Seluruh gedung di kompleks sekolah alam ini sebisa mungkin memanfaatkan penghawaan dan pencahayaan alami, sehingga tidak ada energi yang terbuang. Sistem yang digunakan adalah *stack ventilation* untuk sistem penghawaan alami. Udara dalam ruangan dapat bergerak dengan memanfaatkan perbedaan suhu. Hal ini disebabkan karena udara yang bersuhu lebih tinggi memiliki tekanan udara yang lebih rendah dari pada udara bersuhu rendah.

Dari gambar 2. Ilustrasi penghawaan dan pencahayaan alami, kita bisa lihat bahwa atap yang digunakan adalah kaca, dimana kaca merupakan salah satu bahan yang tembus panas. Dengan begitu bagian atap memiliki suhu yang lebih tinggi. Sedangkan dibagian ruangan diberi

ventilasi, dimana suhu udaranya lebih rendah. Udara dari luar bangunan menekan masuk ke dalam gedung, dan udara panas di dalam tertekan keatas, mendorong udara dalam gedung keluar dari gedung. Dengan sirkulasi udara yang seperti itu dapat menjaga suhu udara di dalam gedung tetap sejuk. Sementara untuk pencahayaan alami, diperoleh dengan adanya *sky light* masing-masing lantai sehingga cahaya matahari yang masuk menembus atap kaca dapat menembus masuk ke seluruh ruangan di dalam gedung.

Konsep Tataan Ruang

Sesuai dengan konsep “Ruang Belajar Tanpa Batas” penataan ruang disesuaikan sedemikian mungkin menyebar, seolah-olah menjadi bagian dari lingkungan sekitar. Dan menjadi pemikiran bahwa sumber pengetahuan adalah dari alam. Pola yang dipakai sebagai pola penataan ruang adalah pola radial. Dengan meminimalisir pembatas dinding yang masif, ruang-ruang belajar yang tercipta lebih fleksibel.

POLA YANG DIPAKAI SEBAGAI POLA PENATAAN RUANG ADALAH POLA RADIAL.

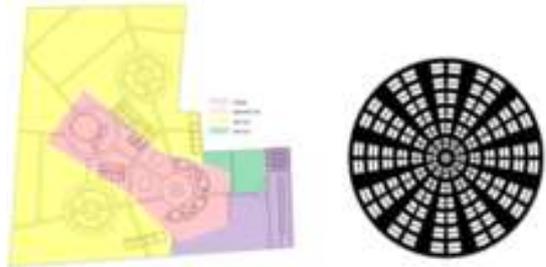


Gambar 3. Konsep Tataan Ruang

Sumber: Dok. Pribadi

Konsep Tataan Massa Pada Tapak

Penataan massa pada tapak dilakukan secara radial, mengikuti konsep utama “Ruang Belajar Tanpa Batas”. Selain itu, tatanan massa pada tapak mempertimbangkan tema aritektur yang akan diangkat, yaitu membangun massa bangunan yang sesuai dengan tapak. Seperti memfasilitasi pejalan kaki dan pengguna sepeda angin.



Gambar 4. Ilustrasi Konsep Tataan Massa
Sumber: Dok. Pribadi

3.2 HASIL PERANCANGAN

Siteplan

Lokasi site berada di JL Jawar Surabaya. Dengan luas lahan ± 5 ha. Disebelah utara, timur, selatan site berbatasan dengan area tambak. Disebelah barat, siter berbatasan dengan jalan raya dan permukiman. Potensi site adalah dekat dengan Stadion Bung Tomo, dekat dengan permukiman yang dapat menjadi pengguna jasa sekolah, suasana lingkungan yang berbeda dengan suasana di tengah kota



Gambar 5. Siteplan Sekolah Alam
Sumber: Dok. Pribadi

Layout

Massa ditata di dalam site dengan pola radial. Dengan memfasilitasi kegiatan pendidikan lingkungan dan kegiatan-kegiatan komunal lainnya, seperti lahan untuk beternak, lahan untuk tambak, lahan untuk berkebun, kelas *outdoor*, area *outbond* dan lapangan. Dan

ditambah dengan jalan bayangan sehingga menghindari kemacetan di jalan Jawar. Selain daripada itu ada jalan *service* yang mengelilingi lahan, sehingga mudah untuk mengakses setiap sisi lahan dan juga dilengkapi dengan tempat parkir mobil, sepeda motor, dan sepeda angin.

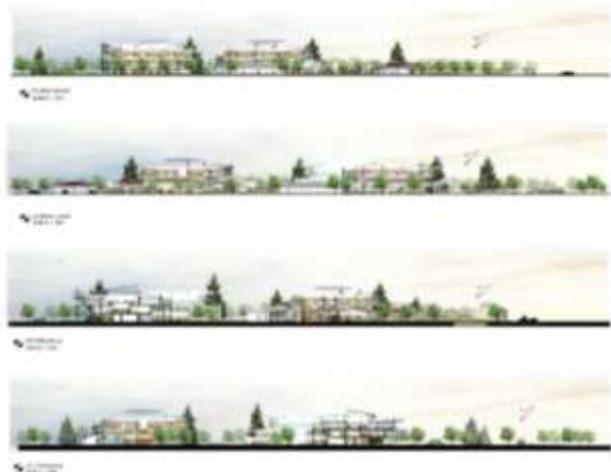


Gambar 6. *Layout* Sekolah alam
Sumber: Dok. Pribadi

Tampak Keseluruhan dan Potongan Keseluruhan

Suasana yang ingin dibangun adalah suasana alam yang asri. Bangunan dan alam sekitar harmonis satu dengan yang lainnya. Jenis vegetasi yang paling banyak adalah jenis

tumbuhan peneduh. Dengan adanya jenis tanaman ini, membuat pengguna bangunan dapat merasa nyaman berjalan di luar ruangan.

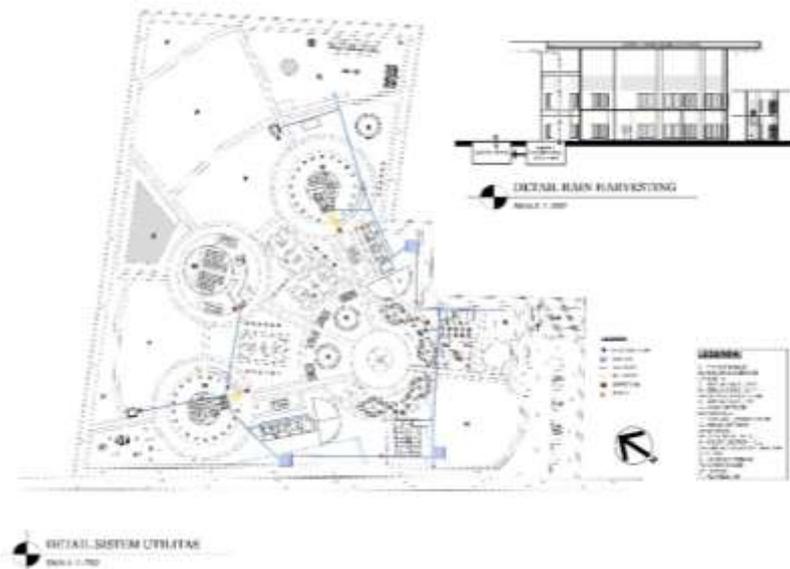


Gambar 7. Tampak dan Potongan Keseluruhan Sekolah alam
Sumber: Dok. Pribadi

Sistem Utilitas

Untuk sistem air bersih, air bersih diperoleh dari PDAM. Air bersih tersebut ditampung di tandon bawah, dan kemudian dipompa ke seluruh ruangan yang memerlukan. Untuk kotoran ditampung di sumur resapan dan kemudian berakhir di *septi tank*. Air kotor dan air hujan ditampung di tempat penyimpanan air kotor

kemudian menuju *water filter*. Setelah itu air tersebut dimanfaatkan kembali untuk menyiram tanaman.



Gambar 8. Sistem Utilitas

Sumber: Dok. Pribadi

Perspektif

Pada Gambar 9 menjelaskan suasana yang terbentuk antara komponen landskape, pengguna karya dan bangunan. Terciptanya ruang-ruang komunal yang membantu siswa

didik menjalin hubungan sosialnya dengan rekan sekelas/ rekan sesekolahnya. Sementara pada gambar 10 menjelaskan letak bangunan terhadap site.

Denah , Tampak dan Potongan Massa Bangunan.

1. Gedung Guru dan Gedung Laboratorium

Gedung guru terdapat beberapa ruang, diantaranya ruang rapat, ruang guru, ruang kepek, ruang BK, ruang arsip , toilet dan ruang tunggu. Penataan perabot disesuaikan dengan bentuk ruangan. Pada tampak bangunan terdapat *shadding* yang mengelilingi bukaan pada

bangunan. Hal itu untuk mengurangi sinar matahari yang berlebihan masuk ke ruangan. Untuk gedung laboratorium terdiri dari lab. Kimia, lab. Biologi , lab. Fisika, dan UKS. Pada sisi kiri ruang UKS terdapat ruang musik dan ruang tari.



Gambar 11. Denah, Tampak dan Potongan Gedung Guru dan Gedung Laboratorium
Sumber: Dok. Pribadi

2. Multifunction Hall

Gedung *multifunction hall* terdiri dari 2 lantai. Lantai pertama ada ruang serbaguna dan toilet. Di lantai kedua terdapat lapangan *indoor*. Sementara pada atap bangunan dimanfaatkan

sebagai tempat penampungan air hujan. Air hujan itu akan dimanfaatkan kembali, seperti menyiram tanaman.

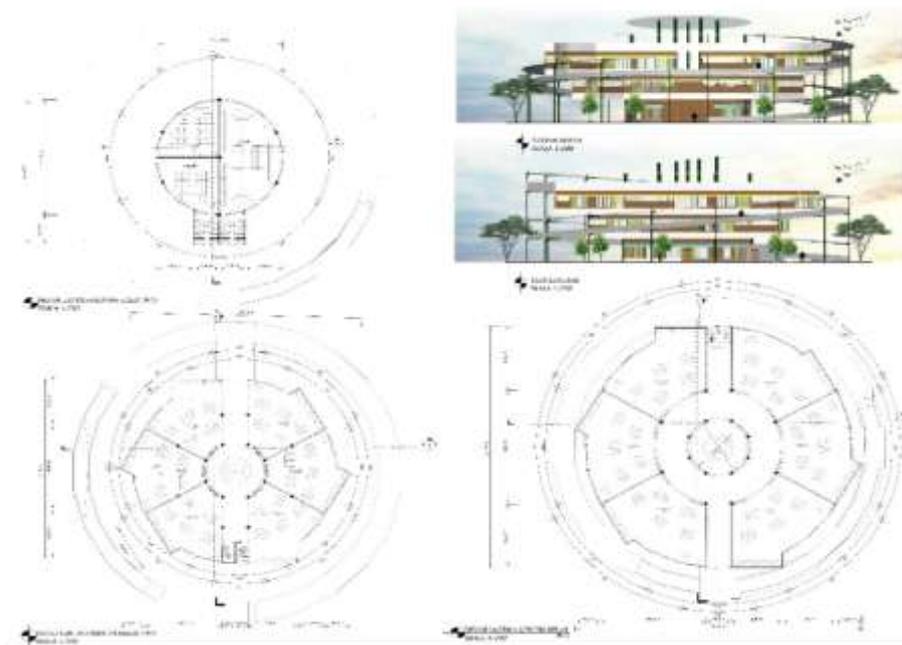


Gambar 12. Denah, Tampak dan Potongan Multifunction Hall
Sumber: Dok. Pribadi

3. Kelas

Gedung kelas terdiri dari 3 lantai. Lantai pertama terdiri dari ruang komputer, ruang Bahasa, perpustakaan dan ruang makan. Pada lantai kedua terdapat 6 ruang kelas, 1 ruang komunal, dan toilet. Posisi ruang komunal tepat berada di tengah. Sedangkan pada lantai ketiga

terdapat 6 ruang kelas dan toilet. Untuk atap bangunan dimanfaatkan sebagai *roof garden*. Dan untuk media pencapaian seluruh lantai terdapat *ramp*. Dengan struktur baja, maka beban pada bangunan dapat lebih ringan dan cocok untuk bentuk unik bangunan.



Gambar 13. Denah dan Tampak Gedung Kelas
Sumber: Dok. Pribadi



Gambar 14. Potongan dan Detail Struktur Gedung Kelas
Sumber: Dok. Pribadi

4. SIMPULAN DAN SARAN

Sekolah alam merupakan sekolah yang berbasis lingkungan. Banyak sekali kegiatan alam yang menjadi bentuk kegiatan pendidikan di sekolah alam. Oleh sebab itu disediakan fasilitas pendukung seperti, lahan kebun, lahan tambak, lahan ternak, kelas komunal dan ruang komunal lainnya. Dan untuk penerapan arsitektur hijau pada perancangan sekolah alam adalah dilakukannya pemanfaatan energi diantaranya penghawaan dan pencahayaan alami. Untuk penghawaan alami digunakan sistem *stack ventilation* sementara untuk pencahayaan alami dilakukan penggunaan material transparent pada bagian atap bangunan. Sementara itu dilakukan pemanfaatan kembali air hujan dengan sistem *rain harvesting*.

5. DAFTAR PUSTAKA

Karyono, Tri Harso. 2010. *Green Architecture: Pengantar Pemahaman Arsitektur Hijau di*

Indonesia. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Macdonald, Angus J. 2002. *Struktur dan Arsitektur*. Jakarta: Erlangga.

Tri Endangsih. 2007. *Penerapan hemat energy pada bangunan*. Universitas Budi Luhur.

Sartika, Anditain. 2008. *Penerapan Teori Belajar Pada Pendidikan Sekolah Alam*. Diakses dari www.indoskripsi.com

Sukawi, dkk. 2015. *Model Ventilasi Atap Pada Pengembangan Rumah Sederhana Di Lingkungan Berkepadatan Tinggi*. ISBN 978-602-99334-4-4.

Jaster, Paul August. 2013. *Daylight Collection System And Methods. Patent Application Publication (US 2013/0135744 A1)*

Leivo, Virpi dkk. 2015. *Air Pressure Between Indoor and Outdoor or Staircase in multi-family buildings with exhaust ventilation system in Finland. Energy procedia (78(2015)1218-1223)*.

