

BAB V

LANDASAN PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN SEKOLAH BERNUANSA ALAM

5.1 Program Dasar Perencanaan

5.1.1 Pelaku Kegiatan

Berdasarkan analisa pada bab sebelumnya, didapatkan jumlah pelaku kegiatan di Sekolah Bernuansa Alam di Bekasi adalah 484 orang. Berikut dijabarkan rekapitulasinya pada tabel dibawah ini. seperti yang dilihat pada **tabel 5.1**

Tabel 5.1 Rekapitulasi Pengguna Sekolah Bernuansa Alam di Bekasi

No	Pelaku	Jumlah (orang)
Kelompok Kegiatan Pengelola dan Staf		
1	Pemilik/Pimpinan	2
2	Ketua Komite Sekolah	1
3	Komite Sekolah	16
4	Kabag Akademik	1
5	Kabag Pelaksana	1
6	Kabag <i>Smp</i>	1
7	Kabag TK	1
8	Kabag SD	1
9	Kabag Humas	1
10	Kabag Administrasi	1
11	Sekretaris	1
12	Staf Kesiswaan	3
13	Staf Administrasi	2
14	Staf Humas	2
Kelompok Kegiatan Utama		
15	Guru	38
16	Koordinator dan konselor	3
17	Guru <i>Learning Support</i>	3
18	Siswa	375
19	Teknisi Laboratorium	2
20	Pustakawan	1
Kelompok Kegiatan Penunjang		
21	Petugas Kantin	6
22	Petugas Toko/Kios	1
23	Petugas Fotokopi	1
24	Staf UKS	1
Kelompok Kegiatan Service		
25	Petugas Kebersihan	6
26	<i>IT Supervisor</i>	1
27	<i>IT Officer</i>	4

Kelompok Kegiatan Parkir		
28	Supir Mobil Antar Jemput	3
29	Petugas Keamanan	4
Total		483

Sumber : (analisa penulis)

5.1.2 Program Ruang

Rekapitulasi program ruang Sekolah Bernuansa Alam di Bekasi dijabarkan pada **tabel 5.2**

Tabel 5.2 Rekapitulasi Besaran Ruang Keseluruhan

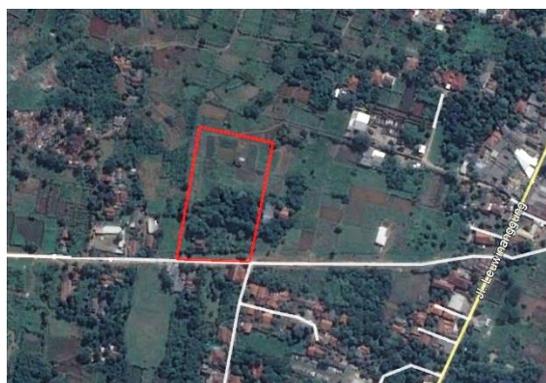
No	Kelompok Ruang	Luas
1	Kelompok Kegiatan Pengelola	188,89
2	Kelompok Kegiatan Utama	3605,55
3	Kelompok Kegiatan Penunjang	1640,6
4	Kelompok Kegiatan Service	83
5	Kelompok Kegiatan Parkir	1060
Sirkulasi 30 %		6495,04
Total		8443,55 m²

Sumber : (analisa penulis)

- Total kebutuhan besaran ruang sebesar $\pm 10561 \text{ m}^2$ dengan Luas ruangan didalam bangunan $\pm 7081 \text{ m}^2$ dan diluar bangunan $\pm 3480 \text{ m}^2$. ² sedangkan luas lahan untuk peruntukan bangunan adalah 50% dari luas tapak. Sehingga diperkirakan nantinya akan ada bangunan dengan jumlah lantai sebanyak 2 lantai. Untuk ruang terbuka hijau dan sirkulasi direncanakan 60% dari luas tapak dimana sudah termasuk lapangan olahraga, kolam lumpur, dan sawah, sehingga kegiatan yang dilakukan di Sekolah Bernuansa Alam pada umumnya lebih banyak dilakukan di luar kelas. Oleh Karena itu, luas lahan yang dibutuhkan adalah 16887 m^2

5.1.3 Tapak Terpilih

Tapak ini berada di Jl. Mawar 4, Jatiranggon, Kota Bekasi seperti yang terlihat pada **gambar 5.1**



Gambar 5.1 Lokasi Tapak terpilih

Sumber : (www.maps.google.com)

Batasan-batasan tapak ini adalah :

- Sebelah Utara : Perumahan dan persawahan
- Sebelah Timur : Jalan dan persawahan
- Sebelah Selatan : Perumahan dan persawahan
- Sebelah Barat : Perumahan dan persawahan

Lokasi tapak alternatif 2 ini dipilih karena cukup dekat dengan perumahan warga dan sungai serta dekat dengan Jakarta. Selain itu tapak alternative 2 terletak dekat dengan kawasan PPI Muara tawar yang terdapat banyak hutan mangrove, serta rencananya akan dikembangkan menjadi kawasan wisata maritim. Tapak ini memiliki luas ± 1 Ha. Data eksisting tapak dari segi lingkungan sekitar, tapak ini berbatasan dengan sungai, sawah, dan ladang.

Aksesibilitas menuju tapak cukup baik karena akses jalan menuju lokasi dapat melalui jalan kolektor primer.

- Jika dilihat hubungannya dengan lingkungan, mendirikan Sekolah Bernuansa Alam di lokasi ini cukup sesuai karena secara umum kawasan ini termasuk kedalam kawasan yang belum padat, serta memiliki potensi alam yang dapat dimanfaatkan untuk sarana pembelajaran, seperti dekat dengan sawah dan sungai.
- Kontur Datar
- Fasilitas parkir dapat memanfaatkan lokasi tapak yang berada di area persawahan.

5.2 Konsep Dasar Perancangan

5.2.1 Sistem Struktur Bangunan

a. *Sub Structure*

Kekuatan daya dukung tanah pada tapak cukup baik, sehingga sangat memungkinkan penggunaan pondasi bambu dimana menggunakan jenis bambu petung. Dalam pelaksanaannya juga tidak mengganggu lingkungan sekitar tapak.

b. *Super Structure*

Tema perancangan yaitu keselarasan alam mempengaruhi pertimbangan penggunaan material yang ramah terhadap lingkungan dan mudah didapatkan. Maka penggunaan material bambu kembali digunakan dibagian *super structure*. Bambu yang digunakan adalah jenis bambu tali putih, dimana harus mampu melindungi aktivitas yang diwadahi dan mampu mendukung fungsi dari tempat tersebut serta menyesuaikan bentuk massa sehingga penyaluran beban dapat dilakukan baik secara vertical maupun horizontal.

c. *Upper Structure*

Atap bangunan harus mampu memberikan kelancaran pencahayaan dan penghawaan terhadap ruang dibawahnya, serta juga harus mampu mencerminkan fungsi dari bangunannya. Rangka atap masih menggunakan material bambu dan penutup atap menggunakan bambu (atap sirap) serta rumbia. Contoh penggunaan material bambu pada atap pada **gambar 5.2**



Gambar 5.2 Pencahayaan pada Atap
Sumber : (www.jims-architecth.blogspot.co.id)

5.2.2 Sistem Kinerja Bangunan

a. Sistem Penghawaan

Sistem penghawaan menggunakan penghawaan alami seperti gambar 5.10 untuk menghemat kebutuhan listrik, dengan cara memanfaatkan arah angin dalam tapak seperti yang dilihat pada gambar 5.3



Gambar 5.3 Vegetasi Untuk Mengarahkan Angin
Sumber : (www.arsitekturdanlingkungan.wg.ugm.ac.id)

b. Sistem Pencahayaan

Sistem pencahayaan pada bangunan menggunakan sistem pencahayaan alami dan buatan. Sekolah beroperasi mulai pagi hari sampai sore hari sehingga pencahayaan didalam bangunan dapat memanfaatkan sinar matahari dan terang langit. Namun, jika cuaca tidak memungkinkan dapat menggunakan pencahayaan buatan dengan memanfaatkan sumber energy dari *solar panel* yang diletakkan di area yang terkena intensitas matahari sangat tinggi.

c. Sistem Jaringan Air Bersih

Penyediaan air bersih berasal dari air sumur dan sebagian dari air yang sudah diolah agar dapat dipergunakan kembali. Salah satunya dapat digunakan untuk minum dengan tujuan untuk mengurangi penggunaan botol plastik akibat pembelian air minum diluar. Air minum ini diolah dengan menggunakan *Reverse Osmosis Water Filtration System*.

d. Sistem Jaringan Air Kotor

Air Kotor akan diolah seperti pada sistem pengolahan limbah. Sedangkan untuk air hujan akan dialirkan menuju kontur tanah yang lebih rendah.

e. Sistem Jaringan Listrik

Dikarenakan sekolah ini tidak beroperasi sampai malam hari, maka kebutuhan listrik sekolah ini tidak terlalu besar. Kebutuhan sekolah ini didapatkan dari jaringan listrik PLN yang ada disekitar tapak namun hanya sebagian, karena pasokan listrik terbesar berasal dari *solar panel* dan generator air (*mini hydro vortex*) dimana memanfaatkan sungai di sekitar tapak.

f. Sistem Pembuangan Limbah

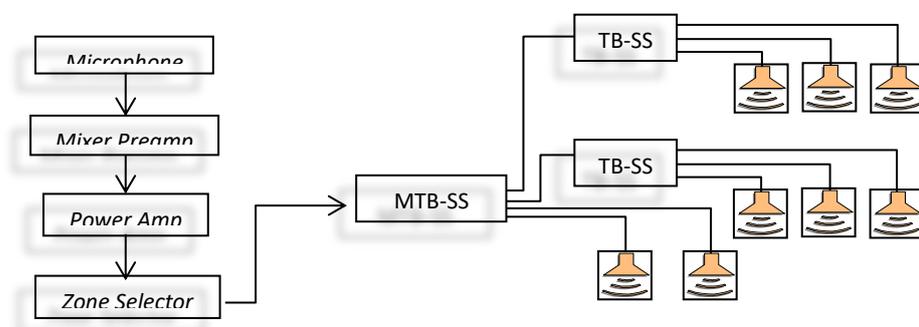
Limbah pada sekolah ini digolongkan menjadi limbah cair, limbah padat, sampah organik, dan sampah anorganik. Limbah cair dan padat pertama-tama dialirkan menuju STP kemudian akan langsung dihancurkan di *cutter pump*, kemudian limbah akan diuraikan oleh bakteri-bakteri yang terdapat di dalam STP sehingga menghasilkan gas yang kemudian ditampung untuk dijadikan bahan bakar untuk memasak. Limbah sisanya diuraikan oleh bakteri menuju bak kedua sampai menjadi cairan dan kemudian dialirkan kembali ke bak ketiga sampai akhirnya limbah menjadi air yang dapat digunakan untuk menyiram tanaman. Sedangkan untuk limbah padat yang sudah mengendap dapat dimanfaatkan untuk menjadi pupuk penyubur tanaman.

Limbah sisa makanan disalurkan ke tempat pembuatan kompos untuk kemudian diolah menjadi kompos untuk menyuburkan tanaman.

Penampungan sampah dipilah menjadi sampah organik dan anorganik. Sampah anorganik diolah di Toko/Kios dimana nantinya dapat dijual kepada pengunjung.

g. Sistem Jaringan Komunikasi

Menggunakan *speaker* bila ada pengumuman untuk seluruh warga sekolah. Akan tetapi jaringan komunikasi saat tur adalah dengan menggunakan *headset* untuk pengunjung sedangkan *tour guide* menggunakan *microphone*. Walaupun tur dilakukan hari sabtu dan minggu namun hal ini tetap dilakukan untuk menjaga ketertiban dan tidak mengganggu kegiatan yang lain. System speaker dapat dilihat pada **gambar 5.4**



Gambar 5.4 Alur *Speaker* Pada Bangunan

Sumber : (www.saranaguna.com)

h. Sistem Pemadam Kebakaran

Untuk sistem pemadam kebakaran menggunakan *fire hydrant* dengan jarak maksimum 30 meter. Selain itu juga ditanam Pohon Pisang disekitar bangunan alternatif yang rawan kebakaran, serta peletakan kolam juga disekitar bangunan yang rawan kebakaran untuk mengurangi besarnya dampak api.

i. Sistem Transportasi Bangunan

Menggunakan bio Mobil Antar Jemput yaitu Mobil Antar Jemput yang menggunakan bahan bakar ramah lingkungan, untuk mengantar-jemput siswa.

j. Sistem Keamanan

Menggunakan CCTV yang dipasang disetiap sudut sekolah untuk memantau kegiatan sekolah. Selain itu, juga tersedianya tenaga keamanan yang menjaga di pos keamanan dan sekitar lingkungan.

5.3 Penerapan Konsep Arsitektur Tropis

Pada prinsip Arsitektur Tropis yang sudah dibahas pada bab II, maka perancangan Sekolah Bernuansa Alam di Bekasi ini menggunakan desain Bangunan yang dapat menanggulangi permasalahan-permasalahan yang muncul pada daerah beriklim tropis seperti panas dan hujan, dan mengoptimalkan sumber daya tersebut yaitu matahari dan air hujan. Selain itu prinsip selanjutnya adalah bangunan ini tidak merusak kondisi alam, namun tetap memberikan kenyamanan pada pengguna.