

BAB VI KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

A. Konsep Dasar

Konsep dasar pada perencanaan dan perancangan Madrasah Ibtidaiyah mengacu pada tema yaitu Arsitektur Perilaku. Dalam Arsitektur Perilaku manusia merupakan objek utama pada desain arsitektur. Dalam perencanaan dan perancangan ini, objek utama merupakan anak usia 6-12 tahun. Pendekatan perilaku dan karakteristik anak dijadikan parameter dalam penerapan desain.

Berikut ini adalah beberapa penerapan arsitektur perilaku pada bangunan:

1. Perilaku membentuk Arsitektur

Pada bangunan Madrasah Ibtidaiyah ini diterapkan desain dari parameter karakteristik dan kebutuhan anak, yaitu:

a. Anak senang bermain dan bergerak

Anak pada usia 6-12 tahun cenderung aktif bergerak. Maka pada bangunan Madrasah Ibtidaiyah ini disediakan ruang terbuka sebagai tempat bermain. Disediakan pula alat permainan yang menunjang perkembangan gerak motorik anak. Antara lain balok titian, *Monkey Bar*, ayunan, dan permainan tradisional.



Gambar 6.1 Balok Titian
Sumber: Google, 2016



Gambar 6.2 *Monkey Bar*
 Sumber: Google, 2016



Gambar 6.3 *Ayunan*
 Sumber: Google, 2016

- b. Anak senang merasakan, melakukan dan memperagakan sesuatu secara langsung.

Parameter ini dimasukkan ke dalam muatan kurikulum. Dimana siswa akan secara langsung mempraktekan apa yang sudah dijelaskan oleh guru. Maka di Madrasah Ibtidaiyah ini disediakan fasilitas yang dapat mewadahi kegiatan tersebut. Antara lain kebun, ruang keterampilan dan kesenian, ruang melukis, mesjid, laboratorium dan lapangan olahraga.

- c. Senang bekerja dalam kelompok

Parameter ini diterapkan pada ruang kelas yaitu *layout* meja dan kursi.

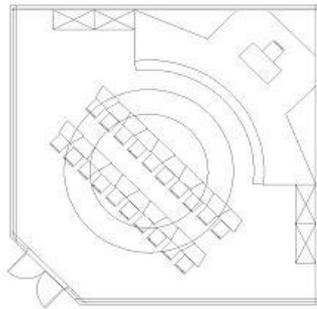
- 1) Kelas 1-3

Peserta didik kelas 1-3 merupakan peserta didik yang berusia 6-9 tahun. Pada usia ini peserta didik memiliki sifat yang aktif dan masih

banyak bermain. Maka desain yang cocok adalah dengan menyediakan perabot seperti meja dan kursi yang mudah dipindahkan (*portable*).

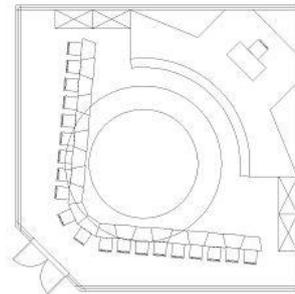
2) Kelas 4-6

Karakter peserta didik kelas 4-6 sudah mulai cenderung mendengarkan apa yang guru jelaskan. Penataan meja dan kursi serta papan tulis akan mempengaruhi tingkat konsentrasi anak pada saat pembelajaran. Maka pemilihan layout kursi dan meja akan disesuaikan dengan metode pembelajaran yang diberikan.



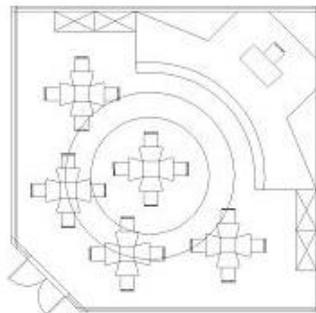
BE A PAIR

Posisi belajar formal



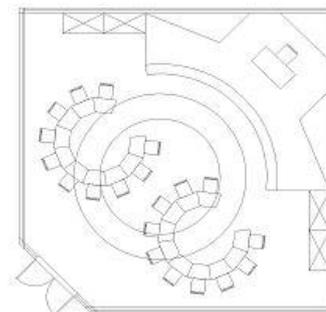
CATAPULT FOCUS

Cocok untuk praktikum



SPREAD DISCUSSION

Cocok untuk diskusi kelompok kecil



ROLE GROUPING

Cocok untuk diskusi kelompok besar

Gambar 6.4 Jenis pola posisi tempat duduk

Sumber: Arexpo (UPI), 2015

- a) Pola *Be a Pair* : Pola ini digunakan pada saat posisi belajar formal atau pada saat ujian.
- b) Pola *Catapult Focus*: Pola ini digunakan cocok untuk kegiatan praktikum yang masih bisa dilakukan di dalam kelas. Misalnya praktek pidato, atau drama kelas.
- c) Pola *Spread Discussion*: Pola ini digunakan untuk kegiatan diskusi kelompok kecil dengan jumlah maksimal 4 siswa per kelompok.
- d) Pola *Role Grouping*: Pola ini kebalikan dari pola *Spread Discussion* yaitu digunakan untuk diskusi kelompok besar dengan jumlah minimal 5 siswa per kelompok.

1. Arsitektur membentuk Perilaku

Prinsip ini diterapkan pada bangunan dan lingkungan di sekitarnya dengan mengungkap konsep *Eco School*. *Eco School* merupakan program Adiwiyata yang diselenggarakan oleh Kementerian Lingkungan Hidup. *Eco School* merupakan program besar yang mewartahi keinginan sekolah untuk berperan dalam melestarikan lingkungan. Penggunaan konsep ini bertujuan untuk memotivasi dan membentuk karakter warga sekolah yang lebih mencintai lingkungan.

Adapun kriteria pada konsep tersebut sebagai berikut:

Tabel 6.1 Kriteria Konsep *Eco School*

Kategori dan kriteria	Penerapan Desain	Keterangan
Area dasar hijau	Adanya area lansekap berupa vegetasi (<i>softscape</i>) yang bebas dari struktur bangunan dan struktur sederhana bangunan taman (<i>hardscape</i>) di atas permukaan tanah atau di bawah tanah	Luas area hijau: KDH 20% = 2800 m ²
Iklim mikro	<ul style="list-style-type: none"> - Material atap menggunakan material ramah lingkungan (genteng tanah liat) - Penutup tanah menggunakan <i>grass block</i>, rumput, dan <i>paving block</i>. - Vegetasi berupa pohon peneduh dan pelindung (kiara payung, tanjung, bungur) yang diletakkan pada sirkulasi utama pejalan kaki. 	-
Manajemen air limpasan hujan	Menerapkan sistem pengolahan air hujan.	Jumlah limpasan air hujan: 2805,6 m ³ /tahun
Efisiensi dan Konservasi energi	<p>Pencahayaan alami: Menggunakan jendela atau bukaan jenis <i>central</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan ventilasi silang <p>Pencahayaan buatan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan lampu dengan daya lebih hemat 	<p>Ilustrasi ventilasi silang</p> 

<p>Konservasi air</p>	<p>Penghematan air bersih Pemasangan fitur air</p> <ul style="list-style-type: none"> - WC flush Valve - Keran wastafel menggunakan sensor otomatis <p>Daur ulang air</p> <ul style="list-style-type: none"> - adanya bak penampungan air bekas yang sebelumnya sudah diolah menggunakan STP. - <i>Ecotech Garden</i> <p>Sumber Air Alternatif</p> <ul style="list-style-type: none"> - air bekas wudhu - Air hujan - Air bekas cuci tangan <p>Penampungan Air hujan</p> <p>Efisiensi Penggunaan Air Lansekap</p> <p>Sumber air menggunakan air hasil daur ulang</p>	<div style="text-align: center;">  <p>keran sensor otomatis</p>  <p>Toilet jongkok dengan flush Valve</p> <p>Jumlah kebutuhan air: 21.015L</p> <p>Jumlah limpasan air hujan: 337,2 m³/hari</p> </div>
-----------------------	---	--

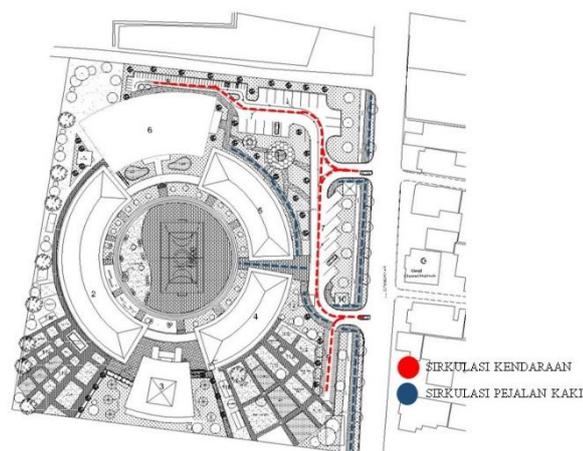
B. Konsep Perencanaan Tapak

Konsep tapak dengan pendekatan arsitektur perilaku adalah ssebagai berikut:

- Memaksimalkan penggunaan lahan untuk Ruang Terbuka Hijau (RTH).
- Menggunakan perkerasan *grass* blok pada RTH.
- Ruang Terbuka Hijau dimanfaatkan sebagai area kebun dan bermain.
- Sirkulasi pada tapak dari jalan utama yaitu Jl. Cipamokolan.



Gambar 6.5 Pemintakatan Tapak
Sumber: *Data Pribadi, 2016*



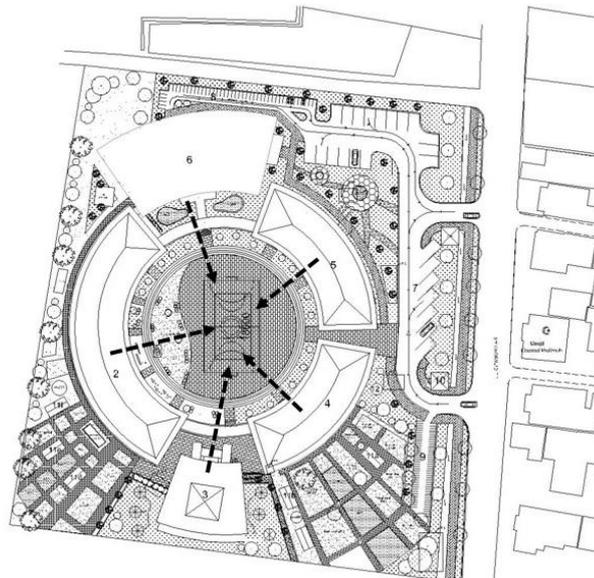
Gambar 6.6 Sirkulasi dalam Tapak
Sumber: *Data Pribadi, 2016*

B. Konsep Perancangan Bangunan

Massa bangunan terdiri dari massa banyak yang disesuaikan dengan zona dan fungsinya. Bangunan satu dan yang lainnya saling terhubung dengan adanya koridor.

1. Gubahan Massa

Konsep gubahan massa mengacu pada parameter perilaku anak yaitu keamanan. Perilaku anak usia sekolah dasar cenderung aktif bergerak. Untuk itu kegiatan anak harus mudah diawasi namun tidak memberikan kesan mengekang. Bentuk lingkaran merupakan bentuk yang memiliki titik pusat. Maka bentuk ini digunakan sebagai bentuk dasar dari bangunan Madrasah Ibtidaiyah. Pusat lingkaran digunakan sebagai area terbuka yang berfungsi sebagai tempat bermain dan berolahraga. Selain mengacu pada parameter perilaku anak, bentuk lingkaran juga menyimbolkan sebuah kesatuan.



Gambar 6.7 Hirarki Bangunan
Sumber: Data Pribadi, 2016

2. Sirkulasi

- a. Sirkulasi Vertikal, berupa tangga. *Optrade* 16 cm *aantrade* 30 cm dengan lebar tangga 1,5 m. Lebar tangga tidak dibuat sangat lebar karena menghindari agar anak tidak bermain atau duduk di tangga. Tinggi *handrailing* dibuat 1,5m. *Handrailing* untuk pembatas koridor dibuat arah vertikal dengan pegangan bundar agar anak tidak dapat memanjat dan aman.
- b. Sirkulasi horizontal, berupa koridor dengan lebar 3 m untuk koridor bangunan, dan 2,5 m untuk koridor luar bangunan. Koridor dilengkapi dengan penutup atap setinggi 3 m.

Shinta Riri Nurhayati, 2016

LAPORAN PERENCANAAN DAN PERANCANGAN TUGAS AKHIR MADRASAH IBTIDAIYAH

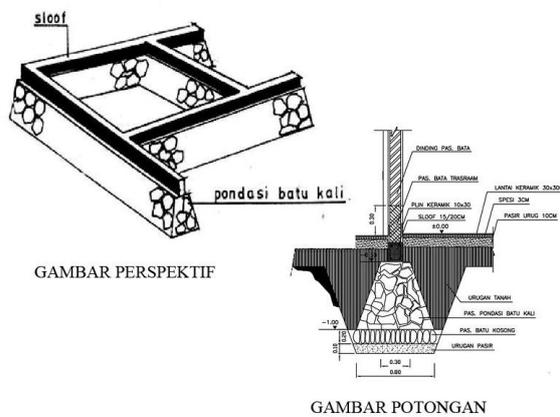
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3. Struktur

Pemilihan sistem struktur yang digunakan adalah:

a. Struktur Bawah

- 1) Menggunakan pondasi tiang pancang pada bangunan kelas dengan pertimbangan beban dan daya dukung tanah.
- 2) Untuk bangunan berlantai satu menggunakan pondasi batu kali kecuali pada bagian gedung olahraga/aula menggunakan pondasi dengan pertimbangan bangunan tersebut termasuk ke dalam bangunan bentang lebar.



Gambar 6.8 Pondasi Batu Kali

Sumber: <http://asearsitek.wordpress.com> diunggah pada februari 2017

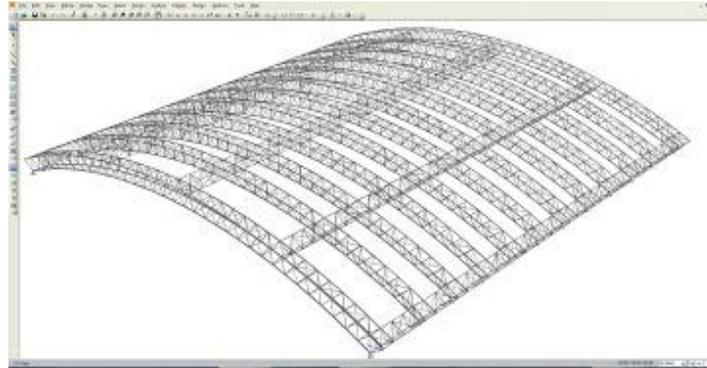


Gambar 6.9 Pondasi Tiang Pancang

Sumber: <http://asearsitek.wordpress.com> diunggah pada februari 2017

b. Struktur Atas

- 1) Atap bangunan menggunakan seperti ruang kelas, administrasi dan laboratorium menggunakan jenis atap pelana dengan pertimbangan kemudahan dalam perawatan dan hemat.
- 2) Pada atap gedung olahraga/aula menggunakan struktur atap bentang lebar yaitu *space frame*.



Gambar 6.10 Struktur Space Frame

Sumber: <http://1.bp.blogspot.com/> diunggah pada Desember 2016

4. Sistem Pencahayaan

Penerangan pada bangunan Madrasah Ibtidaiyah memaksimalkan cahaya alami, namun tetap menggunakan pencahayaan buatan ketika dibutuhkan. Pencahayaan alami memanfaatkan sinar matahari tidak langsung melalui jendela. Untuk mengurangi silau, dipasang *Vertical Garden* sebagai *Sun Screen* dibagian dinding terluar (depan jendela) dengan jarak menyesuaikan sehingga cahaya masih bisa masuk. Untuk pencahayaan buatan menggunakan lampu LED dengan lapisan pelindung.



Gambar 6.11 lampu LED dengan pelindung

Sumber: <http://www.jendela-alam.com/> diunggah Desember 2016

C. Konsep Utilitas

1. Utilitas Tapak

Konsep utilitas pada tapak adalah 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) yaitu menggunakan kembali sampah yang masih bisa dipakai, mengurangi konsumsi energi pada bangunan dan mendaur ulang air limbah bekas pakai.

a. Sistem Penanganan Sampah

Sampah adalah sisa suatu usaha atau kegiatan (manusia) yang berwujud padat (baik berupa zat organik maupun anorganik yang bersifat dapat terurai maupun tidak terurai) dan dianggap sudah tidak berguna lagi (sehingga dibuang ke lingkungan) (Yuwono, 2010).

Jenis sampah di lingkungan sekolah biasanya terdiri dari sampah kering dan sampah basah. Sampah kering yang dihasilkan berupa kertas, plastik, dan sedikit logam. Sedangkan sampah basah berasal dari guguran daun pohon, sisa makanan dan daun pisang pembungkus makanan. Di lingkungan sekolah, pengelolaan sampah membutuhkan perhatian serius. Dengan komposisi penghuni sekolah merupakan anak-anak tidak menutup kemungkinan untuk mengoptimalkan pengelolaan sampah. Sampah yang dihasilkan bisa dijadikan media pembelajaran bagi siswa.

Dalam perencanaan Madrasah Ibtidaiyah ini, sampah akan dikelola menjadi pupuk kompos (sampah basah) dan kerajinan dan atau dijual (sampah kering).

b. Sistem Distribusi Air Bersih

Pada tapak dan bangunan Madrasah Ibtidaiyah, sistem distribusi air bersih yang digunakan adalah bersumber dari PDAM dan hasil daur ulang. Air PDAM ditampung dalam tangki air kemudian didistribusikan melalui pipa yang kemudian akan digunakan untuk wudhu dan membasuh. Sedangkan air hasil dari daur ulang bersumber dari air bekas mencuci tangan dan wudhu yang kemudian dialirkan menuju STP untuk diolah. Setelah diolah air akan ditampung pada tangki air kemudian didistribusikan untuk digunakan sebagai air flush dan sprinkle.



Shinta Riri Nurhayati, 2016

LAPORAN PERENCANAAN DAN PERANCANGAN TUGAS AKHIR MADRASAH IBTIDAIYAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Gambar 6.12 Ilustrasi Proses Daur Ulang Air

Sumber: <http://www.tes.com> diunggah pada Februari 2017

1) Perhitungan perkiraan kebutuhan Air Bersih:

Kebutuhan air per hari untuk bangunan pendidikan = 45ℓ per siswa
Pengguna :

$$\text{Siswa} \quad : 360 \text{ siswa} \times 45\ell = 16.200 \ell$$

(sumber: Sistem Bangunan Tinggi)

2) Volume tangki atas = 15% x kebutuhan air

$$= 15\% \times 16200 \ell$$

$$= 2.430 \text{ m}^3$$

(Sumber: Sistem Bangunan Tinggi)

c. Sistem Distribusi Air Kotor

Pembuangan air kotor terdiri dari air limbah cair dan limbah padat, air beka dan air hujan. Untuk air bekas dan air hujan akan diolah kembali sehingga dapat dipakai untuk keperluan lain.

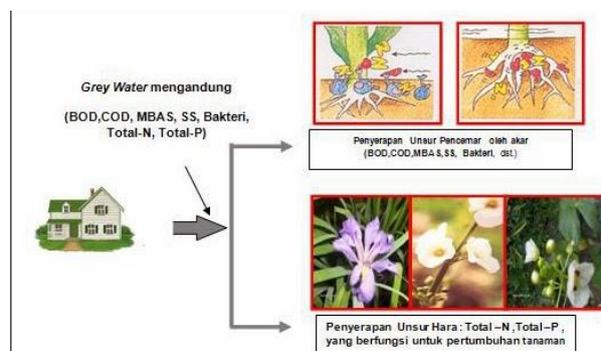
a. Dimensi Septick Tank

2,40 x 600 x 1,50 untuk jumlah 360 orang (sumber: Sistem Bangunan Tinggi)

b. Pipa Pembuangan Air Hujan dan Sumur Resapan

Untuk luas atap 1000 – 1500m² dibutuhkan pipa dengan diameter 6 inci dan volume sumur resapan 60m³ (Sumber: Sistem Bangunan Tinggi, 2005).

Air hujan dan sebagian air bekas akan dialirkan menuju kolam penampungan. Kolam penampungan ini menggunakan teknologi alternatif yang cocok diterapkan untuk mengolah air bekas yaitu *Ecotech Garden*. Konsep *Ecotech Garden* adalah menggunakan tanaman hias sebagai filter dalam pengolahan air.



Shinta Riri Nurhayati, 2016

LAPORAN PERENCANAAN DAN PERANCANGAN TUGAS AKHIR MADRASAH IBTIDAIYAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Gambar 6.13 Ilustrasi mekanisme *Ecotech Garden*

Sumber: <http://viallinata.blogspot.co.id/> diunggah pada Desember 2016

Adapun tanaman yang dipakai yakni kiambang dan lili air.



Gambar 6.14 Kiambang

Sumber: google, 2016



Gambar 6.15 Lili Air

Sumber: google, 2016

Kolam resapan ini akan dilengkapi dengan penutup berupa jaring yang bertujuan agar siswa yang berada di sekitar kolam tidak tercebur.

d. Sistem Keamanan Kebakaran

Sistem keamanan kebakaran terdiri dari sprinkle, smoke detector, hydrant bangunan dan hydrant lingkungan. Sumber air untuk keamanan kebakaran bangunan berasal dari air hasil daur ulang yang ditampung pada tangki air. Sedangkan untuk lingkungan sumber air berasal dari kolam penampungan.



Gambar 6.16 Smoke Detector

Sumber: <http://3.bp.blogspot.com/> diunggah pada Desember 2016



Gambar 6.17 Sprinkle

Sumber: <http://www.bromindo.com/> diunggah pada Desember 2016



Gambar 6.18 Hydrant Box dan Alarm Kebakaran

Sumber: <http://www.bromindo.com/> diunggah pada Desember 2016

b. Sistem Listrik

Sumber listrik utama menggunakan sumber dari PLN melalui jaringan yang tersedia. Sedangkan sumber listrik cadangan bersumber dari genset yang akan bekerja secara otomatis apabila distribusi listrik dari PLN terputus.

SKEMA SISTEM ELEKTRIKAL

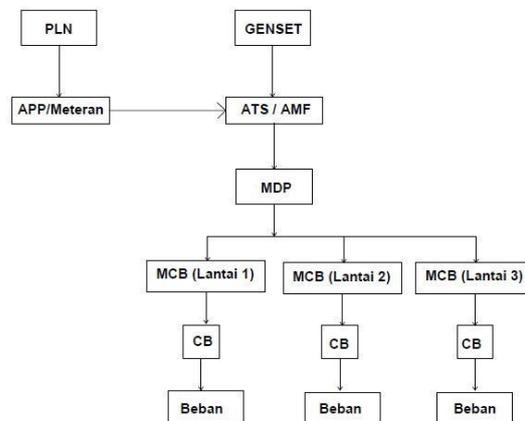


Diagram 6.1 Skema Sistem Elektrikal

Sumber: Data Pribadi, 2016

Shinta Riri Nurhayati, 2016

LAPORAN PERENCANAAN DAN PERANCANGAN TUGAS AKHIR MADRASAH IBTIDAIYAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

D. Konsep Ruang Dalam

Konsep ruang dalam pada bangunan Madrasah Ibtidaiyah ini mengikuti karakter siswa. Dalam hal ini konsep ruang yang ingin disampaikan adalah sebuah ruang yang tidak menimbulkan kebosanan pada siswa khususnya untuk ruang kelas. Untuk mendukung tema arsitektur perilaku maka konsep ruang yang dihadirkan sebagai berikut:

1. Menghadirkan kesan ruang yang ceria.
2. Menggunakan warna-warna hangat dan sejuk pada dinding dan furniture, seperti kuning kecoklatan, biru muda, hijau muda.
3. Pemilihan furniture yang disesuaikan dengan ukuran anak 9 tahun dimana ukuran usia tersebut tidak terlalu tinggi bagi kelas kecil dan tidak terlalu bawah untuk kelas besar.



Gambar 6. 19 Perspektif Interior Ruang Kelas
Sumber: Data pribadi, 2016



Gambar 6.20 Perspektif Interior Ruang Kelas
Sumber: Data pribadi, 2016

Shinta Riri Nurhayati, 2016

LAPORAN PERENCANAAN DAN PERANCANGAN TUGAS AKHIR MADRASAH IBTIDAIYAH
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

E. Konsep Tata Hijau

Tata hijau terdiri dari pohon pelindung, peneduh, pengarah dan semak pembatas. Penggunaan rumput jenis gajah mini sebagai penutup tanah.



Gambar 6.21 Ketapang Kencana
Sumber: Google.com, diunggah November 2016



Gambar 6.22 Pohon Tanjung
Sumber Google.com, diunggah November 2016



e.com, diunggah November 2016

Gambar 6.23
Pohon Bunga
Sumber: Google.com, diunggah November 2016



Gambar 6.24 Glodokan Tiang
Sumber: Google.com, diunggah November 2016

Di Madrasah Ibtidaiyah ini juga terdapat *vertical garden* yang berfungsi sebagai *sun screen* bangunan karena posisi bangunan utama yang menghadap Timur-Barat. Selain berfungsi sebagai *sun screen*, *vertical garden* ini juga berfungsi sebagai nilai estetika dari bangunan.



Gambar 6.25 Vertical Garden
Sumber: Data Pribadi, 2016

