

PERANCANGAN *QURANIC LEARNING CENTER* DENGAN PENDEKATAN *BIOCLIMATIC ARCHITECTURE* DI SENTUL

Rizka Rahmidawati*, Karya Widyawati*, Ryan Hidayat*

*Arsitektur, Universitas Indraprasta PGRI

INFO ARTIKEL

Kata kunci:

Tahfidz Al'Quran
Bioclimatic Architecture
Quranic Learning Center

Alamat Korespondensi:

Rizka Rahmidawati
Arsitektur
Universitas Indraprasta PGRI
rizkarahmidawati@gmail.com

ABSTRAK

Abstrak: Indonesia merupakan negara berpenduduk mayoritas muslim. Saat ini masyarakat umum khususnya usia dewasa mulai menyadari pentingnya Al-Qur'an bagi kehidupan. Masyarakat mulai kembali memiliki minat mempelajari dan menghafalkan Al-Qur'an, sehingga dibutuhkan wadah untuk memenuhi kegiatan tersebut. *Quranic Learning Center* merupakan lembaga yang menjadi pusat pembelajaran Al-Qur'an dengan sistem pendidikan *non-formal* di Sentul yang dapat mawadahi semua kalangan untuk mempelajari dan menghafal Al-Qur'an. Dalam Perancangan *Quranic Learning Center* juga dibutuhkan suasana yang nyaman, dengan keadaan nyaman ini santri dapat berkonsentrasi dengan penuh dan fokus dalam hafalan, berangkat dari hal tersebut maka *bioclimatic Architecture* dipilih sebagai pendekatan yang digunakan dalam perancangan. Pendekatan *bioclimatic architecture* termaksud dalam arsitektur modern dimana dalam perancangannya dapat bersinergi dengan iklim dan lingkungan setempat, *bioclimatic architecture* ditekankan pada pencahayaan dan penghawaan yang menyesuaikan dengan lingkungan di sekitar. Pencahayaan ditinjau dari orientasi bangunan dan filter terhadap radiasi matahari. Penghawaan ditinjau dari komponen bukaan dan elemen air yang mampu mengoptimalkan penghawaan sesuai lingkungan di Sentul, Bogor.

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara dengan mayoritas umat Islam terbesar di dunia(id.wikipedia.org). Pada tahun 2010 *Nahdlatul Ulama* (NU) melalui daring nu.or.id menyatakan, jumlah penghafal Al-Qur'an di Indonesia tertinggi di dunia, yakni mencapai 30 ribu orang. Namun jumlah tersebut masih terhitung sedikit jika dibandingkan dengan jumlah keseluruhan penduduk Indonesia yang berjumlah sekitar 250 juta orang.

Saat ini masyarakat umum khususnya usia dewasa mulai menyadari pentingnya Al-Qur'an bagi kehidupan, masyarakat mulai kembali memiliki minat mempelajari dan menghafalkan Al-Qur'an. Terdapat lima urgensi menghafal Al-Qur'an yaitu untuk menjaga isi kandungan Al-Quran, meningkatkan kualitas umat, menjaga sunnah Rasulullah, menjauhkan dari perbuatan yang sia-sia dan melestarikan budaya Salafushalih(Abdul Aziz Abdur Rauf menjabarkan,2009)

Lingkungan atau suasana yang nyaman dibutuhkan dalam proses menghafal dan aktivitas lainnya. Perancangan *Quranic Learning Center* dengan pendekatan arsitektur bioklimatik ini diharapkan menjadi sarana dan prasarana yang selaras dengan iklim dan kondisi sekitar tapak yang nantinya akan menambah kenyamanan para pelaku kegiatan. Pada pendekatan arsitektur bioklimatik ditekankan pada pencahayaan dan penghawaan yang menyesuaikan dengan lingkungan di Sentul. Pencahayaan ditinjau dari orientasi bangunan dan filter terhadap radiasi matahari, dan penghawaan ditinjau dari komponen bukaan dan elemen air yang mampu mengoptimalkan penghawaan pada lingkungan.

Perancangan pada bangunan *Quranic Learning Center* dianalisis dari pen-zoningan ruang yang memperhatikan kebutuhan penggunaanya tanpa mengesampingkan kaidah pendekatan *bioclimatic architecture*. Analisis tersebut dilakukan untuk kenyamanan pelaku aktivitas, serta menambah nilai bagi lingkungan sekitarnya.

METODOLOGI

Metode yang digunakan dalam perancangan *Quranic Learning Center* yaitu metode kualitatif berdasarkan ilmiah terhadap data-data yang memerlukan standard dan tidak memerlukan standard tertentu namun tetap terkait tuntunan agama dan pendekatan arsitektur bioklimatik., berikut metode yang digunakan.

- **Pengumpulan Data**, Studi Literatur, adalah mencari dan kemudian merangkum data studi literatur mengenai *bioclimatic architecture*. Sumber data berupa buku, jurnal, dan melalui internet Kemudian menyusun hipotesis sesuai dengan aspek bioklimatik dan masalah pada tapak..
- **Teknik Pengumpulan Data**, Pengumpulan data dilakukan dengan studi lapangan, studi banding dengan kategori jenis bangunan, situasi dan pendekatan arsitektur bioklimatik, yang berdasarkan penilaian, seperti kajian pustaka, dan landasan teori, dan data-data mengenai pengaplikasian arsitektur bioklimatik.
- **Analisa Tapak**, Langkah ini dilakukan untuk mengetahui kualitas tapak dengan mempertimbangkan faktor-faktor yang mempengaruhi karakter tapak, program ruang, pendekatan arsitektur yang digunakan. Berikut Langkah Analisa tapak yang telah dilakukan.

- Analisa konfigurasi tapak, bertujuan untuk mengetahui orientasi matahari yang akan mempengaruhi orientasi bangunan serta solusi pada bangunan, kemudian terdapat juga Analisa kebisingan, angin, serta bentuk tapak. Analisa dilakukan dengan pengamatan langsung pada tapak.
- Analisa Iklim, Analisa ini bertujuan untuk mengatur pengahawaan pada ruang, hal tersebut berpengaruh pada bukaan pada ruang, serta material pada bangunan. Analisa dilakukan dengan pengumpulan data mengenai suhu rata rata serta iklim wilayah setempat selama 1 tahun, serta pengukuran suhu.

Sementara Analisa lain yang dilakukan adalah Analisa pencapaian, view, penzoningan, kebutuhan ruang dan pelaku kegiatan, serta potensi pada tapak yang akan menjadi nilai untuk di maksimalkan dalam perancangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsep Rancangan

Pada perancangan *Quranic Learning Center* yang menerapkan tema perancangan *bioclimatic architecture*. Bioklimatik adalah Ilmu yang mempelajari hubungan antara iklim dan kehidupan, terutama efek dari iklim pada kesehatan dan aktivitas sehari-hari (Yeang, 1994).



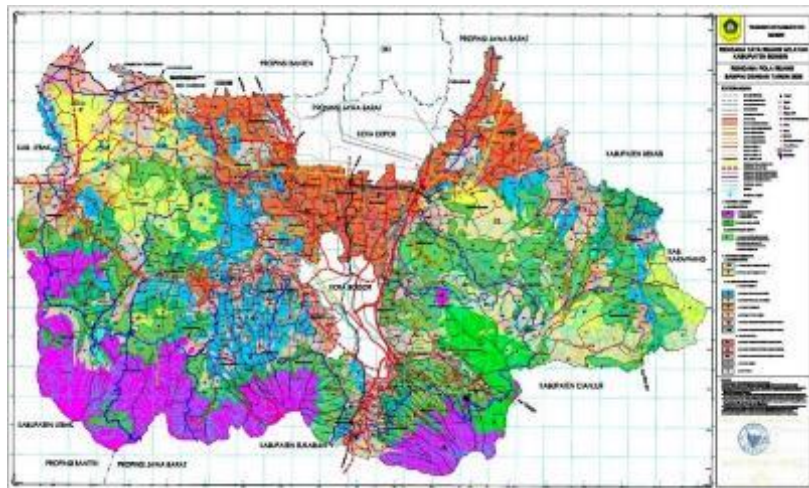
Gambar 1. New parameters for bioclimatic housing

Dengan tema *bioclimatic architecture* yang digunakan sebagai dasar desain rancangan yang membentuk pola bangunan ataupun ruang dengan fungsi pada bangunan dan untuk membangun suasana dekat dengan Alam dan dapat bersinergi dengan lingkungan sekitar, yang memberikan nilai khusus bagi pelaku kegiatan. Berikut adalah keuntungan pendekatan arsitektur bioklimatik.

Seperti pada gambar 1 merupakan keuntungan menggunakan *bioclimatic* sebagai pendekatan arsitektural, diantaranya :

- 1) Sitem energi terbarukan
- 2) Memperbarui nilai ekologis
- 3) Meningkatkan *passive system* : seperti cahaya matahari dan iklim
- 4) Kesehatan dan kesejahteraan
- 5) Berdampak rendah pada mobilitas
- 6) Air dan Material yang berkelanjutan

Lokasi Proyek



Gambar 2. Peta RTRW Kabupaten Bogor

Pemilihan lokasi untuk Perancangan *Quranic Learning Center* dengan pendekatan *bioclimatic architecture* di Sentul, tepatnya di Sentul Nirwana, tapak ini di ambil karena memenuhi kriteria, karena lokasi berada di daerah lembah Gunung Pancar sehingga udaranya sangat sejuk, tepatnya lokasi berada di Sentul Nirwana, Bojong Koneng, Kec. Babakan Madang, Bogor, Jawa Barat 16810, dengan letak geografis 6°34'56.9"S 106°53'33.5"E, lahan sendiri masuk kedalam zona Pp2 (Pemukiman Kepadatan Sedang), dengan luas lahan ± 30.140 m² (3 Ha), dengan koefisien dasar bangunan (KDB) 50 %, koefisien lantai bangunan (KLB) 4 , koefisien dasar hijau (KDH) 7 %, dan garis sepadan jalan(GSJ) 10 m.



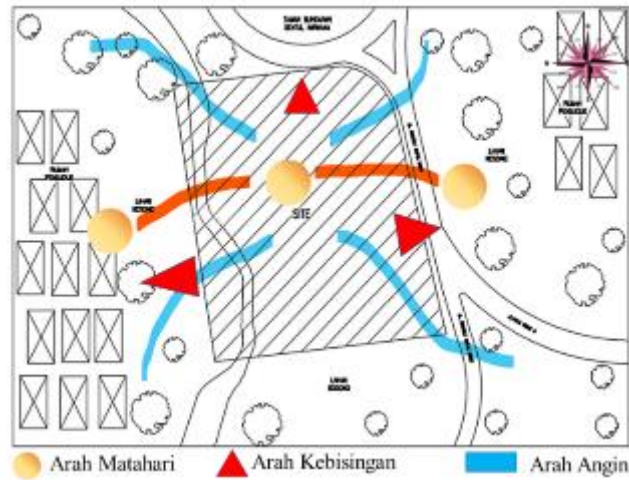
Gambar 3. Lokasi Tapak



Gambar 4. Kondisi Tapak

Konsep Tapak

Analisa Tapak dilakukan dengan memperhatikan orientasi dan angin untuk mengoptimalkan pencahayaan dan penghawaan alami. Hal ini memberikan efek silau dan mengantisipasi efek negatif dari sinar Analisa Tapak, dengan memperhatikan orientasi dan angin untuk mengoptimalkan pencahayaan dan penghawaan alami.



Gambar 5. Analisa Konfigurasi Tapak

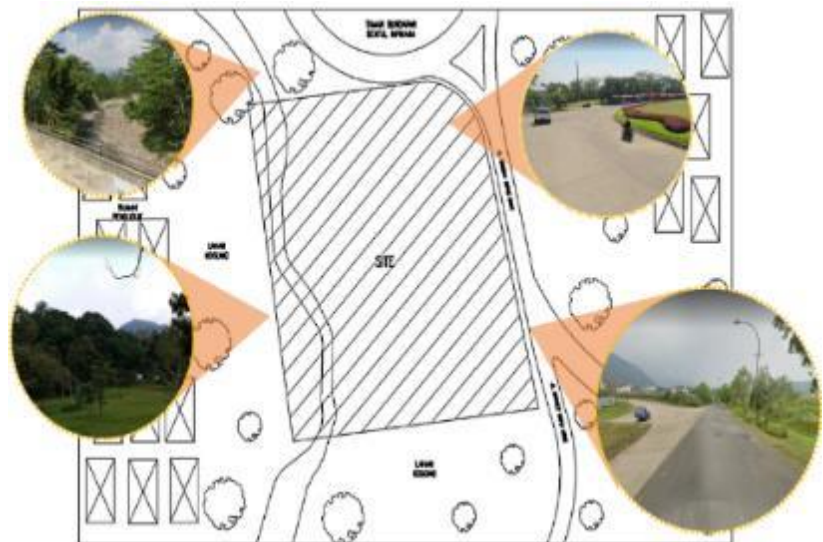
Dilakukan juga Analisa pencapaian, analisa topografi, analisa view, dan Analisa iklim. Berdasarkan data statistik yang ada di Badan Pusat statistik Kabupaten Bogor pada tahun 2015 rata rata tekanan udara pertahun adalah 991,2 mb dan untuk rata rata kecepatan angin 4,3 knot dan untuk Penyinaran matahari 53,6 % pertahunnya.

Suhu pada tapak berkisar antara 20°C - 27°C, dengan tingkat kelembaban sekitar 68% -78% berdasarkan alat pengukur suhu. curah hujan di kawasan Sentul atau Kabupaten Bogor dan Kota bogor relatif tinggi.

Analisa iklim sangat penting pada pendekatan arsitektur bioklimatik karna akan berpengaruh pada bukaan bangunan, serta suhu pada perancangan.



Gambar 7. Analisa Topografi
 Gambar 6. Analisa Pencapaian



Gambar 8. Analisa View

Konsep Transformasi Bentuk

Transformasi bentuk dibuat berdasarkan pendekatan yang digunakan yaitu *bioclimatic architecture* dimana bangunan bersinergi dengan kondisi iklim. Bentuk dasar terdiri dari bentuk lingkaran dan persegi, Lingkaran digunakan sebagai fungsi bangunan yang berorientasi pada matahari, Persegi digunakan untuk bentuk dasar bangunan lainnya.

Bentuk bangunan didasari oleh bentuk geometri dasar persegi dan lingkaran sebagai cerminan arsitektur modern dimana arsitektur bioklimatik merupakan salah satu langgam dari arsitektur modern



Bangunan awal dibuat membentuk melingkar dan persegi sebagai respon terhadap arah matahari dan cerminan dari arsitektur modern

Lalu dilakukan irisan pada masa untuk memenuhi fungsi ruang serta penamabahan bentuk persegi untuk bentuk penunjang lainnya. Bentuk pun di buat menyebar dan diberi kemiringan untuk memaksimalkan bangunan dengan iklim sekitar

Levelling pada masa untuk memaksimalkan penghawaan dan pencahayaan. *Leveling* juga menyesuaikan konteks urban pada daerah Sentul yang merupakan kota pegunungan.

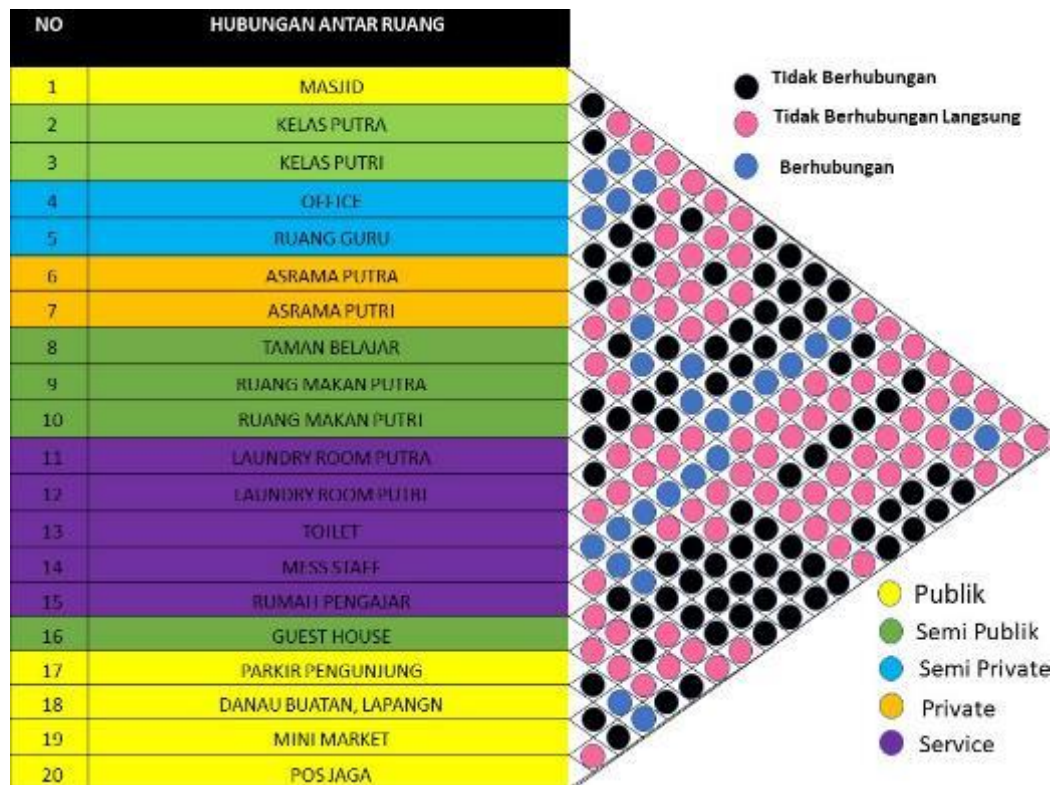
Gambar 9. Gubahan Masa

Program Ruang

Organisasi Ruang yang digunakan dalam perancangan *Quranic Learning Center* adalah organisasi uang terpusat. Hal ini di terapkan pada penyebaran bangunan dan pola lansekap.



Gambar 10. Penzoningan dan Buble Space



Gambar 11. Hubungan Ruang

Penerapan Bioclimatic Architecture pada Desain

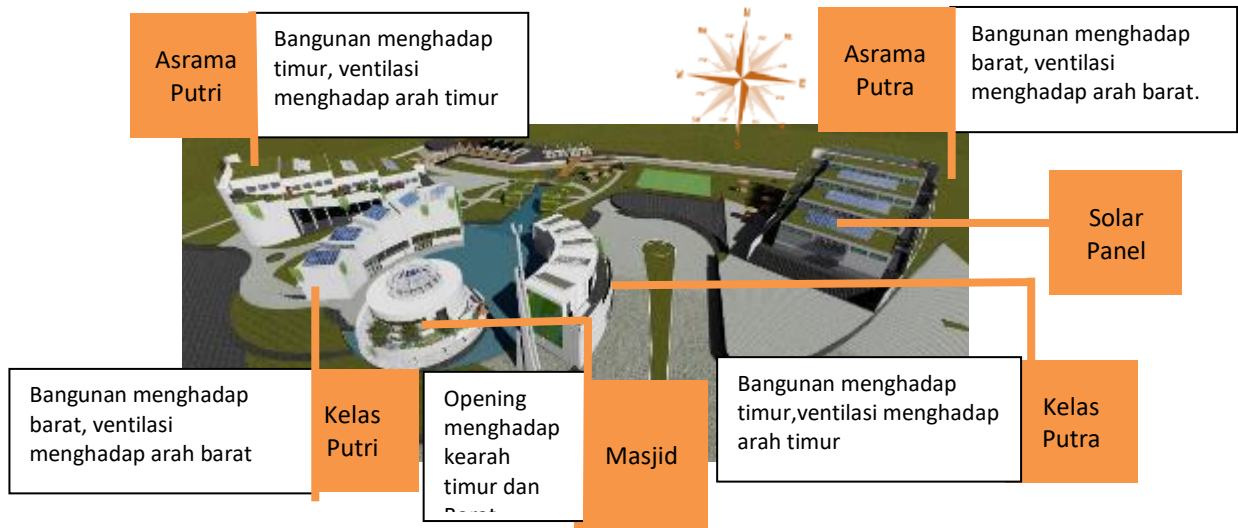
Menurut Keneth Yeang (1995) prinsip arsitektur bioklimatik secara ekologi yaitu *opening, orientation dan zone, shade dan filter, insulate, green, cooling effect*. Pada rancangan terdapat beberapa prinsip yang diterapkan.

1. **Opening**, Pada perancangan *Quranic Learning Center* diberikan bukaan berupa jendela, ventilasi dan juga roaster sebagai wadah perputaran udara pada bangunan.



Gambar 12. Sirkulasi udara pada Asrama dan Ruang Kelas

2. **Orientation dan Zone**, Orientasi adalah mengarahkan bangunan dan bukaan cahaya Pada perancangan terdapat bukaan menghadap timur dan barat untuk memaksimalkan pencahayaan pada ruang. Pada bangunan juga terdapat *solar panel* yang menghadap kearah timur dan barat.



Gambar 13. Orientasi Bangunan pada Tapak

3. **Shade and Filter**, dilakukan dengan *secondary skin* dan kaca khusus yang dapat memantulkan atau menyerap sebagian radiasi panas matahari. Pada Perancangan digunakan vegetasi dan *cantilever* yang terdapat ruang hijau sebagai filter pada radiasi matahari.



Gambar 14. Arah Matahari Bangunan Asrama, Kelas, Masjid

4. **Green**, adalah pengadaan vegetasi yang dapat membantu efek pendinginan udara pada bangunan dan lingkungannya. Pada rancangan menggunakan *vertical garden*, taman, rumput pada rooftop.



Gambar 15. Vegetasi pada Bangunan *Quranic Learning Center*

5. **Cooling Effect**, adalah teknik pasif pendinginan udara menggunakan elemen air pada bangunan dan lingkungannya. Pada Perancangan terdapat danau buatan sebagai penampung air hujan dan pendingin pada bangunan.



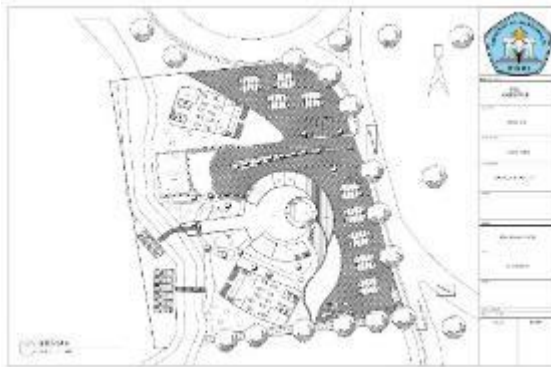
Gambar 16. Danau Buatgan *Quranic Learning Center*

HASIL DESAIN

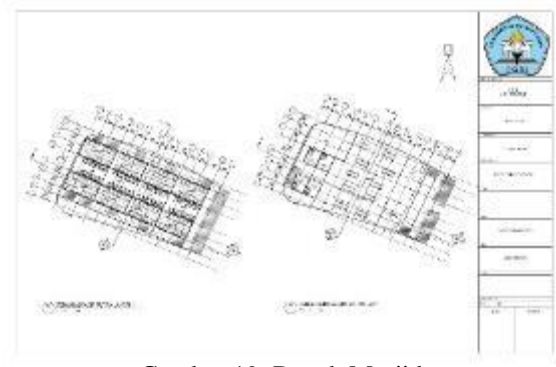
Berikut merupakan gambar hasil rancangan. Berdasarkan metode pendekatan, konsep, serta analisis desain.



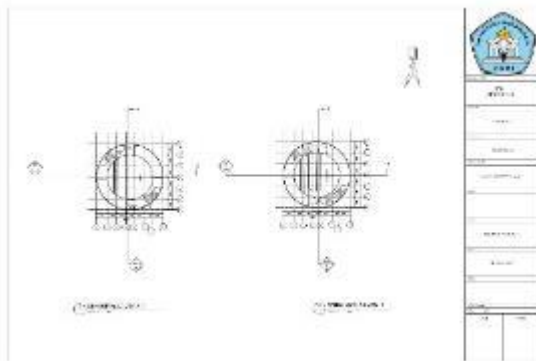
Gambar 17. Block Plan



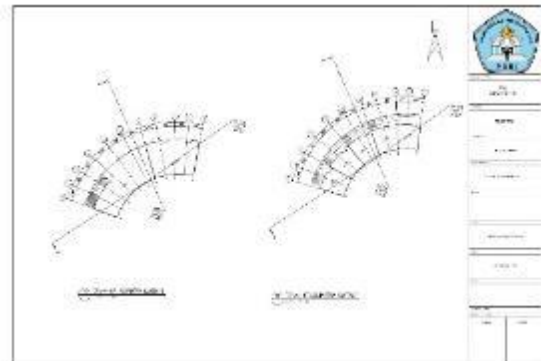
Gambar 18. Site Plan



Gambar 19. Denah Masjid



Gambar 20. Denah Masjid



Gambar 21. Denah Kelas



Gambar 22. Tampak Depan



Gambar 23. Tampak Samping Kiri



Gambar 24. Tampak Samping Kanan



Gambar 25. Tampak Belakang



Gambar 26. Prespektif Eksterior



Gambar 27. Prespektif Interior

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Percancangan *Quranic Learning Center* yang menggunakan pendekatan *bioclimatic architecture* di Sentul diharapkan dapat memberikan sebuah desain yang memperhatikan terhadap aspek kenyamanan dan dan bermanfaat untuk lingkungan sekitarnya. *Quranic Learning Center* ini diharapkan mampu mencetak generasi muslim yang mengamalkan dan mencintai Al-Quran serta menerapkan nilai nilai yang ada dalam Al-quran dalam kehidupan sehari hari.

Dengan konsep yang bersinergi dengan iklim sekitar yang di hadirkan diharapkan dapat menjadi wujud implementasi arsitektur yang sesuai dengan faktor fungsi yang berkelanjutan.

Penulis sendiri menyimpulkan penerapan *bioclimatic architecture* terletak bagaimana bangunan dapat berevolusi menjadi lebih baik dengan fungsi yang sesuai dan bentuk bangunan yang layak serta nyaman bagi penggunaanya.

Saran

Saran dari penulis dalam merancang Percancangan *Quranic Learning Center* yang menggunakan pendekatan *bioclimatic architecture*, merancang sebuah bangunan harus dapat memahami ruang-ruang yang perlu dan fungsi yang tepat sebagai pembentukan pola bentuk bangunan dan ruang. Membuat bangunan tentunya harus menarik namun tetap dengan kenyamanan dan fungsi yang di utamakan.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdul Aziz Abdul Rauf (2009). *Menghafal Al-Quran itu Mudah*. Jakarta: Markaz Al-Quran.
- Hyde, Richard(2008). *Bioclimatic Housing*. Earthscan, London.
- Yeang, Ken(1994). *Bioclimatic Skyscrapers*. London: Artemis.
- Yeang, Ken (1995). *Designing With Nature: The Ecological Basis for Architectural Design*. McGraw-Hill, New York.
- Peraturan Daerah Kabupaten Bogor No. 11 Tahun 2016 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bogor 2016-2036
- <https://id.wikipedia.org/>
- <https://nu.or.id/>