

BAB 5. LANDASAN TEORI

5.1 Struktur

5.1.1 Pondasi Dalam

Menurut data dan analisa, jenis tanah pada tapak termasuk tanah dengan daya dukung lemah. Untuk jenis tanah dengan daya dukung lemah, perlu menggunakan pondasi dalam, diantaranya adalah sebagai berikut :

a. **Tiang Pancang**

Ukuran : 30x30, 35x35, maupun 40x40 cm, juga bisa menggunakan tipe hollow dengan diameter 40, 45, dan 50 cm

b. **Mini Pile**

Seperti square luar pile dengan ukuran 20x20, 25x25, 30x30, dan V pile ukuran 22x22x22 cm atau 28x28x28 cm.

c. **Pondasi Tiang Bor (Bored Pile)**

Ukuran : **40-120 cm**

Pondasi dalam biasanya digunakan pada tanah dengan kapasitas daya dangkal yang tidak dapat menopang beton kerja. Biasanya pondasi ini digunakan pada gedung bertingkat, jembatan, dan bangunan yang terletak pada tanah seperti rawa-rawa. Penentuan kedalaman dan posisi pondasi tergantung beban dan kekuatan tanah lapis pendukung pondasi dalam.

5.2 Fasad

Fasad merupakan media yang berperan menunjukkan kesan pertama bangunan, karena merupakan hal pertama yang dilihat sebelum masuk ke bangunan. Fasad dapat menimbulkan berbagai persepsi dari pengamat, tergantung bentuk fasad dan elemen-elemennya.

5.2.1 Komponen Fasad

a. **Entrance**

Sebuah pintu masuk bangunan berperan sebagai penunjuk peran dan fungsi pada bangunan yang ada. Perlu diperhatikan unsur keseimbangan pada penempatan entrance pada fasad, karena entrance dilewati oleh semua pengguna bangunan.

b. **Zona Lantai Dasar**

Merupakan elemen urban penting, yang mana menjadi tempat transisi antara ruang luar dengan ruang dalam. Pemakaian material pada zona ini perlu diperhatikan, karena memerlukan material tahan lama.

c. **Jendela**

Jendela berperan sebagai sumber cahaya dari luar ke interior, dan sebagai sumber pemandangan bagi ruang dalam. Jendela juga dapat menjadi elemen dekoratif pada fasad.

d. **Pagar pembatas/Railing**

Berfungsi sebagai pembatas yang bersifat sebagai pengaman, maupun batasan sosial dalam penggunaan ruang.

e. **Atap**

Atap berperan sebagai garis batas antara bangunan dengan langit, dan sebagai obyek yang memiliki kesan tersendiri.

f. **Ornamen**

Ornamen berperan sebagai penanda, biasanya untuk menandai bahwa bangunan tersebut adalah (contoh) toko, kantor, restoran, bank, dll. Ornamen ini dapat berbentuk papan informasi, iklan, maupun reklame (untuk bangunan komersial). Ornamen hanyalah sebagai pelengkap visual yang fungsinya sebagai daya tarik.

5.2.2 Karakter Bahan

Tabel 16. Karakteristik Bahan

(Sumber : , <http://e-journal.uajy.ac.id/10826/4/3TA14209.pdf>)

Material	Sifat	Kesan Penampilan
Kayu	Mudah dibentuk, juga digunakan untuk konstruksi kecil bahkan untuk lengkung.	Hangat, lunak, menyegarkan, alamiah.
Batu Bata	Freksibel, terutama pada detail, dapat pula untuk eksterior dan interior sesuai untuk segala macam warna, mudah dibentuk.	Praktis dan sederhana, alami.

Batu Alam	Tidak membutuhkan proses dan mudah dibentuk.	Berat, kasar, kokoh, alamiah, sederhana.
Batu Kapur	Mudah bergabung dengan bahan lain dan mudah rata.	Sederhana, kuat (jika digabungkan dengan bahan lain).
Marmmer	Bahan bangunan alami dan buatan yang bersifat kaku dan sukar dibentuk.	Mewah, kuat, bersih dan agung.
Beton	Hanya menahan gaya tekan.	Formal, keras, kaku.
Baja	Hanya menahan gaya tarik.	Keras, kokoh, kasar.
Metal	Efisien.	Ringan dan dingin.
Kaca	Tembus pandang, biasanya digabung dengan bahan – bahan lain.	Rapuh, dingin, dinamis.
Plastik	Mudah dibentuk sesuai dengan kebutuhan dan dapat diberi macam – macam warna.	Ringan, dinamis, informal.

Jenis Bahan	Kesan
Parquet	Hangat, alami, aktaktif
Karpet	Hangat, kelembutan visual
Keramik	Formal, dingin
Batu	Informal, alami, dinamis
Marmmer	Formal, mewah

5.2.3 Ekspresi Fasad Terbuka

Bangunan dapat memberikan kesan terbuka, apabila adanya bidang yang dominan dengan bagian terbuka/transparan. Kesan terbuka dapat diaplikasikan dengan menggunakan material kaca atau permainan bidang yang memberikan kesan terbuka. Bangunan dengan fasad terbuka akan memberi kesan ramah dan akrab dengan lingkungan. Konsep fasad terbuka merespon tampilan bangunan yang cocok untuk generasi milenial dan Z, yang terbuka dan gemar bersosialisasi, khususnya dengan teman-teman.

(Teori Fasade Bangunan, Tata Ruang, dan Arsitektur Neo Vernakular)

5.3 Bangunan dengan Ekspresi Seni Digital

Menjawab masalah yang telah disampaikan mengenai tampilan bangunan yang mengekspresikan seni digital, didapat teori tentang karakteristik seni digital. Menurut teori dari jurnal yang ada, disebutkan bahwa seni digital memiliki 5 karakteristik utama dengan kata kunci sebagai berikut :

- a. Duplikasi
- b. **Interaktif**
- c. Jaringan
- d. Variasi
- e. Kekompakan

Dari karakteristik yang didapat, maka dapat disimpulkan bahwa fasad perlu memiliki sifat yang **kompak, berpola** (duplikasi), mencerminkan sistem “jaringan”, serta **interaktif** atau memiliki timbal balik dengan sekitar.

5.4 Psikologi Warna

5.4.1 Psikologi Warna dalam Arsitektur

Menurut buku *Redesigning the Educational Experience*, warna dapat menimbulkan reaksi berbeda terhadap ruang, tergantung dari pemilihan warna dan penempatannya. Warna dapat membuat ruang menarik secara visual, menciptakan titik fokus, dll. Selain itu, warna dapat juga mempengaruhi fokus serta mood.

5.4.2 Warna dan Kesan

Terdapat 3 kategori utama psikologi warna dalam buku *Redesigning the Educational Experience* :

a. **Warna Hangat**

Warna yang cenderung hangat seperti merah bermakna aman, gembira, nyaman, terang, dan dapat digunakan untuk membuat ruang terasa lebih intim.

b. **Warna Gelap**

Warna gelap seperti biru dan ungu cenderung disukai oleh mahasiswa.

c. **Warna Dingin**

Warna yang cenderung dingin seperti biru dan hijau menandakan rasa rileks, santai, segar, tenang, dan keterbukaan. Dapat memberikan kesan luas secara visual.



Gambar 55. Diagram psikologi warna
(Sumber : Buku *Redesigning the Educational Experience*)

5.4.3 Rekomendasi Warna

a. Ruang Kelas

Sebaiknya ruang kelas menyajikan warna yang hangat, dan suasana seperti di rumah, yang dapat diraih dengan menggunakan material alami. Warna yang digunakan sebaiknya sederhana dan tidak melelahkan secara visual.

b. Common Area

Area umum seperti perpustakaan, dan kantin sebaiknya menggunakan warna menarik. Area-area yang bersifat publik ini sebaiknya menunjukkan citra dan ciri khas sekolah.

c. Koridor

Warna pada koridor dan area sirkulasi dapat menggunakan warna sebagai penanda bagian ruang dengan fungsi berbeda. Namun, penggunaan warna berlebih perlu diwaspadai, karena dapat menimbulkan kelelahan.

5.4.4 Warna Spesifik

- a. **Warna Kreatif** : hijau, ungu, merah, pink, kuning muda, jingga
- b. **Auditorium** : ungu, hitam, hijau tua, navy, warna netral hangat
- c. **Kantin/Cafeteria** : orange, merah, hijau, lime, coklat tua, dll. (Selain biru, kuning, dan magenta)
- d. **Entrance** : warna khas sekolah yang mengundang
- e. **Lorong/Sirkulasi** : hijau, biru, magenta, warna khas sekolah

5.5 Green Building

Green Building disini mengikuti standar yang ditetapkan oleh GBCI. Syarat yang dipenuhi antara lain :

5.5.1 Kelayakan

- a. Luas gedung minimum adalah 2500 m²
- b. Fungsi gedung sesuai peruntukan lahan RTRW setempat
- c. Kesesuaian terhadap standar kebakaran, ketahanan gempa, dan aksesibilitas difabel

5.5.2 Tolok Ukur

a. Tepat Guna Lahan

Luas area lansekap berupa vegetasi yang bebas dari struktur bangunan dan struktur sederhana bangunan taman di atas permukaan tanah, atau di bawah tanah minimal 10%

b. Pemilihan Tapak

Memiliki minimal 8 dari 12 prasarana sarana kota :

1. Jaringan jalan
2. Jaringan penerangan dan listrik
3. Jaringan drainase
4. STP kawasan
5. Sistem pembuangan sampah

6. Sistem pemadam kebakaran
7. Jaringan Fiber Optik
8. Danau buatan
9. Jalur pejalan kaki kawasan
10. Jalur pemipaan gas
11. Jaringan Telepon
12. Jaringan air bersih

Atau tapak dengan ketentuan KLB >3

c. **Aksesibilitas komunitas**

1. Membuka akses pejalan kaki untuk akses ke minimum 3 fasilitas umum lain sejauh 300 m.
2. Menyediakan fasilitas/akses yang nyaman dan aman dari perpotongan akses kendaraan bermotor untuk menghubungkan secara langsung bangunan dengan bangunan lain
3. Membuka lantai dasar gedung sehingga dapat menjadi akses pejalan kaki

d. **Transportasi Umum**

1. Adanya halte dalam jangkauan 300 m, atau
2. Menyediakan shuttle bus untuk 10% pengguna tetap gedung
3. Fasilitas jalur pedestrian di area gedung untuk menuju stasiun transportasi umum terdekat

e. **Pengguna Sepeda**

1. Adanya parkir sepeda 1 per 20 pengguna gedung
2. Perlu tersedia shower tiap 10 parkir sepeda

f. **Lansekap pada lahan**

1. Adanya lansekap vegetasi bebas dari bangunan taman yang terletak di atas permukaan tanah seluas minimal 40% dari total lahan, sudah termasuk luasan di prasyarat sebelumnya. Area yang dimaksud termasuk roof garden dan wall garden.

2. Penggunaan tanaman budidaya lokal skala provinsi sebesar 60% luas tajuk dewasa terhadap luas area lansekap
- g. **Iklim Mikro**
Menggunakan berbagai material untuk menghindari efek heat island pada atap sehingga nilai daya refleksi matahari minimum 0,3 sesuai perhitungan
- h. **Manajemen Air hujan**
Mengurangi beban volume air hujan dari bangunan ke drainase kota hingga 50
- i. **Pencahayaan buatan**
Zonasi pencahayaan seluruh ruang kerja dilengkapi sensor gerak
- j. **Transportasi Vertikal**
Lift menggunakan fitur hemat energi seperti sensor gerak atau sleep mode pada eskalator.
- k. **Tata Udara**
Menggunakan AC dengan COP minimum 10% lebih besar dari SNI
- l. **Pencahayaan alami**
Penggunaan cahaya alami secara optimal hingga 30% luas lantai untuk bekerja mendapat cahaya matahari sebesar 300 lux.
- m. **Ventilasi**
Tidak memberi AC pada WC, tangga, koridor, dan lobi lift, serta melengkapi ruang tersebut dengan ventilasi alami maupun mekanik.
- n. **Sumber air alternatif**
 1. Menggunakan air AC, bekas wudhu, atau air hujan kembali
 2. Menggunakan grey water untuk sistem flushing dan cooling tower
- o. **Penampungan Air Hujan**
Menyediakan instalasi tangki penampungan air hujan 20% dari yang jatuh di atap
- p. **Material Ramah Lingkungan**
Menggunakan material bersertifikat ekologis
- q. **Refrigeran**
Tidak menggunakan bahan refrigeran perusak ozon
- r. **Material Prafabrikasi**
Menggunakan material modular/prafabrikasi 30% dari total biaya material.

s. **Asap Rokok**

Adanya larangan dilarang merokok, atau adanya area merokok 5m dari pintu masuk, outdoor air intake, dan bukaan jendela.

t. **Pemandangan keluar gedung**

Memberi pemandangan jarak jauh keluar gedung untuk mengurangi kelelahan mata.

