

BAB 2

TINJAUAN TEORI DAN STUDI PRESEDEN

2.1 Tinjauan Teori

Berikut adalah tinjauan teori yang berkaitan dengan proyek pembangunan sekolah tinggi seni rupa dan desain berlokasi di Kota Baru Parahyangan.

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 1989 pasal 16 ayat 2 dan UU Nomor 20 Tahun 2003 pasal 20 ayat 1 tentang Sistem Pendidikan Nasional, sekolah tinggi merupakan salah satu bentuk perguruan tinggi selain akademi, politeknik, institut, dan universitas. Penjelasan pasal 20 ayat 1 UU Nomor 20 Tahun 2003 menyebutkan, "Sekolah tinggi menyelenggarakan pendidikan akademik dan/atau vokasi dalam lingkup satu disiplin ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau seni dan jika memenuhi syarat dapat menyelenggarakan pendidikan profesi".

Menurut KBBI, sekolah tinggi adalah perguruan tinggi yang menyelenggarakan pendidikan ilmiah dan/atau pendidikan profesional dalam satu disiplin ilmu tertentu.

Fungsi Pendidikan tinggi menurut Undang-Undang Nomor 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi adalah:

- a. Mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa;
- b. Mengembangkan Sivitas Akademika yang inovatif, responsif, kreatif, terampil, berdaya saing, dan kooperatif melalui pelaksanaan Tridharma; dan
- c. Mengembangkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dengan memperhatikan dan menerapkan nilai Humaniora.

Menurut Amjad Almusaed dalam buku *Biophilic and Bioclimatic Architecture*, Arsitektur bioklimatik ialah menggabungkan kepentingan sustainable, kesadaran

lingkungan, hijau, alami, dan organik pendekatan untuk mengembangkan solusi desain dari persyaratan ini dan dari karakteristik site, konteks lingkungan sekitarnya, dan iklim mikro lokal dan topografi.

Menurut *Kenneth Yeang* 1996 , Bioklimatik adalah Ilmu yang mempelajari hubungan antara iklim dan kehidupan terutama efek dari iklim pada kesehatan dan aktivitas sehari – hari, Pendekatan ini nantinya juga dapat menghemat konsumsi energi bangunan. Prinsip desain bioklimatik menurut *Yeang* (1990) harus memperhatikan:

a. Penentuan Orientasi

Orientasi bangunan sangat penting untuk menciptakan konservasi energi. Secara umum, susunan bangunan dengan bukaan menghadap utara dan selatan memberikan keuntungan dalam mengurangi insulasi panas. Orientasi bangunan yang terbaik adalah meletakkan luas permukaan bangunan terkecil menghadap timur – barat memberikan dinding eksternal pada luar ruangan atau pada emperan terbuka.



Gambar 2. 2 Arah Angin

Sumber: buku Prinsip Desain Bioklimatik *Yeang Ken* 1990

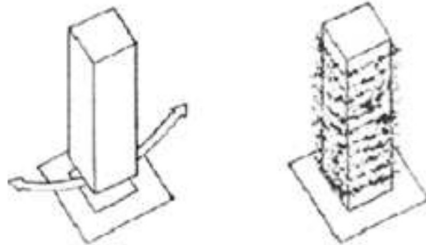
b. Desain Pada Dinding

Pada daerah tropis dinding luar harus bisa digerakkan untuk pengendalian udara dan *cross ventilation* untuk kenyamanan thermal dalam bangunan.

c. Hubungan Terhadap *Landscape*

Lantai dasar bangunan tropis seharusnya lebih terbuka keluar dan menggunakan ventilasi yang alami karena hubungan lantai dasar dengan jalan juga penting.

Tumbuhan dan lanskap juga dapat digunakan tidak hanya untuk kepentingan ekologis dan estetik semata, tetapi juga membuat bangunan menjadi lebih sejuk. Mengintegrasikan antara elemen biotik tanaman dengan bangunan, dapat memberikan efek dingin pada bangunan dan membantu proses penyerapan O₂ dan pelepasan CO₂.



Gambar 2. 3 Arah Matahari

Sumber: buku Prinsip Desain Bioklimatik *Yeang Ken* 1990

d. Penggunaan Alat Pembayang Pasif

Pembayang sinar matahari adalah pembiasan sinar matahari pada dinding yang menghadap matahari secara langsung (pada daerah tropis berada disisi timur dan barat).



Gambar 2. 4 Arah Matahari

Sumber: buku Prinsip Desain Bioklimatik *Yeang Ken* 1990

Dengan berbagai prinsip bioklimatik dari *KenYeang* tersebut, bagaimana cara mentranslasikannya pada sebuah desain bangunan pendidikan.

2.2 Studi Preseden

Studi preseden yang diambil berkaitan dengan tema arsitektur bioklimatik. Berikut adalah beberapa studi preseden yang berkaitan.

2.2.1 *School of Design and Environment National University of Singapore*

Bentuk Massa

Desainnya mengusung prinsip arsitektur tropis vernakular di Asia Tenggara. Oleh karena itu desain awal menggunakan bentuk menggunakan persegi yang mengalami

subtraktif pada beberapa sisi yang difungsikan sebagai area terbuka. Dan tambahan pada area tertentu menggunakan tritisan untuk antisipasi saat musim hujan.



Gambar 2. 5 Bangunan School of Design and Environment NUS

Sumber: <https://www.archdaily.com/912021/nus-school-of-design-and-environment-serie-architects-plus-multiply-architects-plus-surbana-jurong> (diakses 19 september 2020 18:07 WIB)

Fasad Bangunan

Karena lokasi bangunan yang berada pada area tropis dan berdasarkan prinsip yang digunakan maka fasade bangunan menggunakan kaca pada pelapis dinding dan ventilasi udara pada bagian utara dan selatan, karena hal ini dapat memudahkan cahaya dan udara masuk.



Gambar 2. 6 Fasad *School of Design and Environment* NUS

Sumber: <https://www.archdaily.com/912021/nus-school-of-design-and-environment-serie-architects-plus-multiply-architects-plus-surbana-jurong> (diakses 19 september 2020 18:07 WIB)

Sun Shading

Karena bangunan didominasi oleh kaca maka ada beberapa antisipasi untuk mengatasi bagian bangunan yang terkena sinar matahari pada siang hari terutama pada bagian barat dan timur, maka bangunan menggunakan sun shading yang dipasang secara vertikal untuk mengurangi dampak radiasi dan silau dari matahari.



Gambar 2. 7 Sun Shading from School of Design and Environment NUS

Sumber: <https://www.archdaily.com/912021/nus-school-of-design-and-environment-series-architects-plus-multiply-architects-plus-surbana-jurong> (diakses 19 september 2020 18:07 WIB)

2.2.2 School of Art, Design, and Media Nanyang Technological University

Nanyang Technological University (NTU) sebagai salah satu universitas terkemuka di dunia memiliki lahan 200 hektar, terletak di pinggiran barat daya Singapura. Bangunan *School of Art, Design and Media* (ADM) adalah sekolah seni profesional yang pertama di Singapura yang luasan lahannya sekitar 1 hektar. Arsitek bangunan ini menyatakan bahwa lokasi dari bangunan ini adalah hutan. Desain bangunan ini tetap mempertahankan konsep green yang menyatu dengan lanskapnya, perpaduan yang harmonis antara material kaca dan rumput. Desain bangunan ini terdiri dari empat lantai dengan mengaplikasikan *green roof* yang mempunyai sudut kemiringan hampir 45°. Dibentuk oleh dua busur miring, meruncing yang saling mengunci dengan konstruksi atap beton bertulang.



Gambar 2. 8 Block Plan School of Art, Design, and Media NTU

Sumber: <https://www.greenroofs.com/projects/nanyang-technological-university-ntu-school-of-art-design-and-media-adm/> (diakses 19 September 2020 18:52 WIB)

Selain menjadi fitur estetika yang berfungsi sebagai ruang komunal, green roof menjaga suhu ambien rendah dan mengurangi panas di siang hari. Selain itu, kolam

di halaman tengah memberikan visual yang menarik terlihat dari ruang kelas, laboratorium dan kantor yang berada pada bangunan di sekelilingnya. Beberapa fasilitas media yang ada pada bangunan ini adalah laboratorium digital dan fotografi, film animasi dan studio. Fasilitas perpustakaan yang lengkap dan auditorium yang dapat menampung kursi 445 orang.



Gambar 2. 9 Bangunan *School of Art, Design, and Media NTU*

Sumber: <https://www.greenroofs.com/projects/nanyang-technological-university-ntu-school-of-art-design-and-media-adm/> (diakses 19 September 2020 18:52 WIB)

Atap green roof terdiri dari kombinasi dari dua rumput yaitu *Zoysia Matrella* dan *Ophiopogon*. Ketebalan lapisan dari green roof sekitar 15cm. Atap melengkung dapat diakses oleh tangga di sepanjang tepinya. Di bawah atap rumput empat lapisan material meliputi batuan vulkanik, batu apung dan pasir (untuk akar rumput). Penyiraman dengan sistem sprinkler otomatis dari air hujan. Fungsi atap green roof sebagai ruang terbuka, melindungi bangunan, mendinginkan udara dan menyerap air hujan untuk irigasi lansekap. Hal ini sangat bermanfaat sekali untuk mereduksi udara panas di Singapura yang terletak di daerah iklim tropis.



Gambar 2. 10 Fasad *School of Art, Design, and Media NTU*

Sumber: <https://www.greenroofs.com/projects/nanyang-technological-university-ntu-school-of-art-design-and-media-adm/> (diakses 19 September 2020 18:52 WIB)



Gambar 2. 11 Communal Space School of Art, Design, and Media NTU

Sumber: <https://www.greenroofs.com/projects/nanyang-technological-university-ntu-school-of-art-design-and-media-adm/> (diakses 19 September 2020 18:52 WIB)

