

PENGEMBANGAN DESAIN DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR BIOFILIK PADA BANGUNAN SEKOLAH TINGGI HINDU (STAH) SANTIKA DHARMA MALANG

Komang Ayu Laksmi Harshinta Sari^{1*}, Ghoustanjiwani Adi Putra², M. Nelza Mulki Iqbal³.
^{1,2,3} Institut Teknologi Nasional Malang

¹ komangayuhs@lecturer.itn.ac.id

Abstract

The Santika Dharma Malang STAH (Hindu College) building is a Hindu school which is located close to the Hindu place of worship in Malang, namely Pura Dwijawarsa. This school has existed since 2020. Consists of four buildings, namely the Rectorium building, two educational facilities buildings (classrooms and lecturer rooms) and the student dormitory building. This activity provides assistance to partners who wish to develop designs such as adding facilities to the Rectorium building and designing green open spaces that can facilitate interaction and resting activities. Using a biophilic design approach to implement the recommended design aims to reduce stress and increase user concentration in academic activities. The design process is based on Christopher Jones' design method with the stages of divergence, transformation, convergence. The results of this mentoring activity are in the form of schematic drawings, three-dimensional floor plans and site plans.

Keywords: Educational Facilities, Biophilic Design, Design Process

Abstrak

Bangunan STAH (Sekolah Tinggi Hindu) Santika Dharma Malang adalah salah satu sekolah hindu yang terletak dekat dengan tempat ibadah umat hindu di Malang yaitu Pura Dwijawarsa. Keberadaan sekolah ini telah ada sejak tahun 2020 yang lalu. Terdiri dari empat bangunan yaitu bangunan Rektorium, dua bangunan fasilitas Pendidikan (kelas dan ruang dosen) serta bangunan Asrama mahasiswa. Pada kegiatan ini merupakan pendampingan mitra yang berkeinginan untuk pengembangan rancangan seperti penambahan fasilitas pada bangunan Rektorium dan rancangan Ruang terbuka hijau yang dapat memfasilitasi aktivitas interaksi dan beristirahat. Menggunakan pendekatan desain biofilik untuk penerapan desain yang direkomendasi bertujuan mereduksi stress dan meningkatkan konsentrasi pengguna dalam beraktifitas akademis. Proses desain berdasar pada metode perancangan Christoper Jones dengan tahap divergence, transformation, convergence. Hasil dari kegiatan pendampingan ini berupa gambar skematik denah, tiga dimensi dan siteplan.

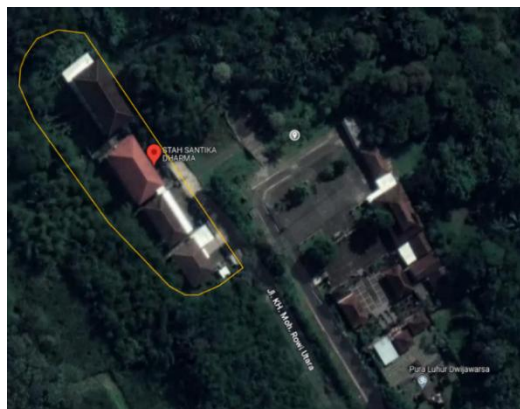
Kata Kunci: Fasilitas Pendidikan, Desain Biofilik, Proses Desain

Submitted: 2025-05-30	Revised: 2025-06-10	Accepted: 2025-06-21
-----------------------	---------------------	----------------------

Pendahuluan

Sekolah Tinggi Agama Hindu Santika Dharma Malang (STAH Santika Dharma Malang) merupakan perguruan tinggi khusus agama hindu yang berada di Malang. Lokasinya berada di Gunung Buring, dekat dengan Pura Luhur Dwijawarsa Malang. Sekolah ini telah didirikan sejak tahun 2020 dimana memiliki empat bagian bangunan yaitu dua Gedung perkuliahan, Gedung rektorat dan Gedung asrama. Adapun pengembangan pembangunan berikutnya yaitu desain ruang luar dan bangunan Administrasi.

Lokasi STAH Santika Dharma Malang berada pada Gunung Buring dimana lokasinya berbatasan dengan Pura Luhur Dwijawarsa Malang. Pada sekitar site masih berupa lahan perkebunan warga dan hutan sehingga suasana sekolah ini jauh dari kebisingan kota. Sekolah ini juga terletak 500m dari pemukiman warga dimana sebagian besar masyarakatnya berasal dari Pulau Madura.



Gambar 1. Peta Lokasi STAH Santika Dharma Malang

Sumber: googlemaps

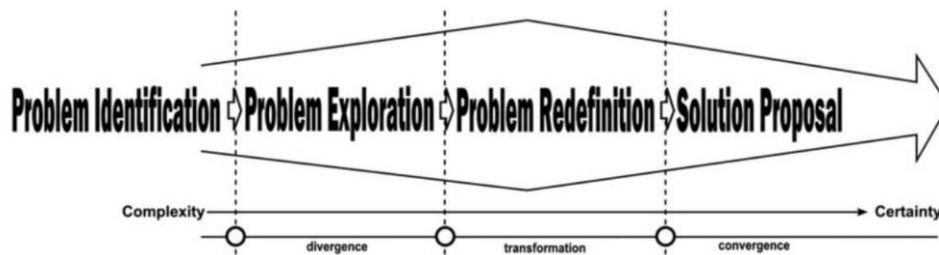
Pembangunan pada sekolah ini telah dilaksanakan hingga tahap ke 3, pertama yaitu tahap pembangunan fasilitas bangunan perkuliahan, kedua adalah tahap pembangunan bangunan Rektorat dan ketiga adalah tahap pembangunan fasilitas asrama. Letaknya yang masih berada di sekitar suasana alam terbuka memberikan potensi bagi para pelajar dimana dikatakan pada penelitian (Peters & D’Penna, 2020) menunjukkan bahwa desain yang berhubungan dengan penghijauan dan gambar alam memberikan pemulihan dari stress dan perhatian bagi siswa. Meskipun respons biofilia sebagai bagian dari keseluruhan pengalaman lingkungan binaan. (Downton, Jones, Zeunert, & Roös, 2017)

Dari uraian gambaran umum dan kondisi fasilitas Pendidikan STAH Santika Dharma Malang yang sudah dipaparkan diatas, maka identifikasi permasalahan yang dapat dijabarkan adalah sebagai berikut:

- Pembangunan masih bersifat parsial, kedepannya akan ada pembangunan fasilitas administrasi
- Kurang adanya penghijauan pada kawasan kampus
- Banyaknya spot lokasi yang belum difungsikan secara maksimal sehingga terkesan tidak digunakan atau terlalu lebar.
- Tidak adanya fitur elemen yang meningkatkan konsentrasi dan produktivitas pengguna

Metode

Menggunakan metode perancangan dari Christopher Jones yaitu tahap *divergence*, *transformation* dan *convergence*. Dimana pada tahap *divergence* merupakan tahap pengumpulan data yang mengidentifikasi permasalahan. Tahap ini dilakukan observasi lapangan, survey lapangan, FGD dan wawancara dari pihak mitra dan literatur mengenai biofilik. Sedangkan pada tahap *transformation* merupakan definisi ulang untuk menghasilkan kriteria desain yang relevan dengan pendekatan biofilik. Sedangkan selanjutnya merupakan *convergence* dimana tahap ini merupakan solusi desain atau proposal akhir berupa gambar (Plowright, 2014).



Gambar. 2 Framework Jones

Sumber: Plowright, 2014

Metode pengambilan data:

1. Teknik wawancara diperuntukkan untuk berkomunikasi dengan klien. Wawancara yang digunakan adalah wawancara terbuka (tak berstruktur). Teknik ini digunakan saat pelaksanaan FGD (Forum Grup Discussion). Pihak yang diwawancara adalah perwakilan dari pihak rektorium.
2. Observasi langsung dengan pengamatan langsung di lapangan. Melihat jenis aktifitas dan siapa saja pelaku aktivitas utama.
3. Survey lapangan dengan cara pengukuran lapangan, sketsa bangunan yang sudah ada serta menentukan lokasi yang tepat untuk pengembangan desain.

Hasil dan Pembahasan

Tahap Divergence

Pelaksanaan pengambilan data yang pertama adalah wawancara. Pihak mitra menginginkan adanya pengembangan Ruang terbuka Hijau di sekitar bangunan dan penambahan fungsi bangunan di gedung rektorium. Ruang untuk kaprodi, ruang dosen dan ruang bagi yayasan. Selanjutnya merupakan pengambilan data dengan observasi dan survey lapangan. Observasi yang didapati bahwa sering terjadi aktivitas social, namun sayangnya masih belum terfasilitasi sehingga pengguna hanya memanfaatkan tempat seadanya khususnya ruang luar. Disamping tidak tersediannya fasilitas interaksi di ruang luar, permasalahan lainnya adalah banyak spot kosong yang dapat dimanfaatkan sebagai ruang hijau maupun area interaksi.



Gambar. 3 Kondisi lahan yang tidak difungsikan

Sumber: Penulis, 2023

Pada eksisting tapak terdiri dari empat bangunan yaitu bangunan rektorium, dua bangunan fasilitas pendidikan dan bangunan asrama mahasiswa. Kegiatan ini berfokus hanya pada pengembangan bangunan Rektorium dan pendidikan saja, sehingga pelaksanaan survey lapangan tidak dilakukan hingga area bawah (bangunan asrama) karena bersifat privat.



Gambar. 4 Eksisting bangunan
 Sumber: Penulis, 2023



Gambar. 5 Pelaksanaan pengukuran dan dokumentasi
 Sumber: Penulis, 2023

Tahap awal ini juga mencari refrensi mengenai desain biofilik yang berkaitan dengan peningkatan produktifitas bagi pelajar. Menggunakan prinsip direct and indirect experience of nature sebagai dasar penerapan desain.

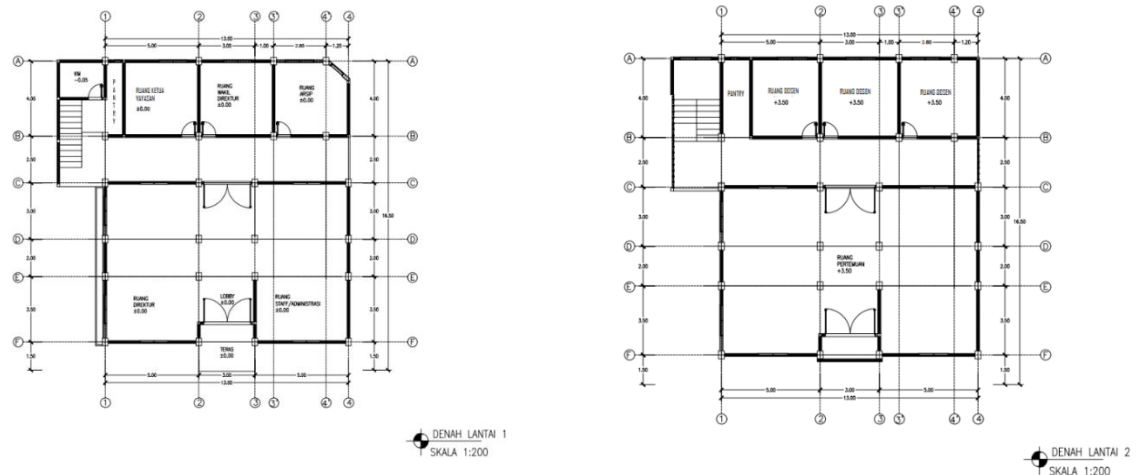
Tabel 1. Pattern desain biofilik

NO	TEMA	PATTERN
1	<i>Nature in the Space (Direct Experience)</i>	• <i>Visual Connection with Nature</i> • <i>Non-Visual Connection with Nature</i> • <i>Non-Rhythmic Sensory Stimuli</i> • <i>Thermal and Airflow Variability</i> • <i>Presence of Water</i> • <i>Dynamic and Diffuse Light</i> • <i>Connection with Natural Systems</i>
2	<i>Natural Analogues (Indirect Experience)</i>	• <i>Biomorphic Forms and Patterns</i> • <i>Material Connection with Nature</i> • <i>Complexity and Order</i>

Tahap Transformation dan Convergence

1. Desain bangunan tambahan

Tahap ini merupakan proses brainstorming menggabungkan kondisi eksisting, permintaan mitra dan teori yang berkaitan dengan desain biofilik. Langkah pertama yang dilakukan adalah merancang bangunan tambahan yang berada di gedung rektorium terlebih dahulu sehingga sisa lahannya dapat digunakan sebagai ruang hijau.



Gambar. 6 Denah Bangunan tambahan pada Rektorium

Sumber: Penulis, 2023

Penerapan material roster digunakan menambah kesan biomorfik pada tampilan yang terkesan sebagai fungsi pori pori (Sari, Pradana, & Wigati, 2023). Penggunaan bahan roster ini juga berguna sebagai pengontrol angin.



Gambar. 7 Penerapan roster dan material bebatuan pada gedung tambahan

Sumber: Penulis, 2023



Gambar. 8 Bukaan maksimal pada gedung tambahan untuk view ke taman belakang
Sumber: Penulis, 2023

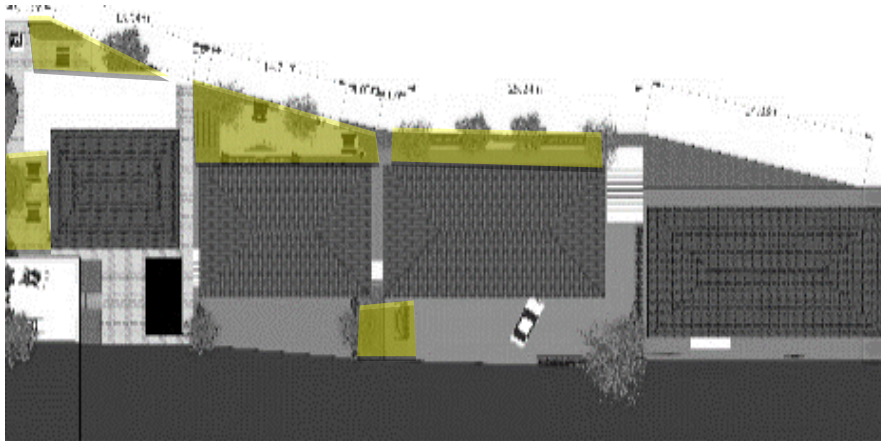
2. Desain ruang luar

Selanjutnya merupakan penerapan desain biofilik yang berkaitan dengan kebutuhan psikologis dari pengguna utama yaitu pelajar dan pengajar. Beberapa referensi dari temuan jurnal sebelumnya membahas pendukung sarana fasilitas pembelajaran melalui prinsip biofilik. Riset dari (Peters & D'Penna, 2020) menunjukkan bahwa sebuah universitas perlu memberikan pilihan untuk melakukan kegiatan tertentu diluar maupun di dalam ruangan. Terdapat beberapa studi mengevaluasi preferensi yang membantu mereduksi stress dirasakan saat berada pada fasilitas peristirahatan seperti restorasi dan ruang sosialisasi. Konfigurasi gedung universitas seharusnya menyelingi ruang belajar dengan tempat-tempat untuk bersantai, beristirahat, bermain.

Desain sebaiknya memasukkan ruang hijau pada ruang luar pada setiap bangunan guna memfasilitasi interaksi social dan mendukung pemandangan hijau dari bangunan. Meskipun eksisting dari lokasi tapak berada disekitar alam bebas (lahan pertanian dan perhutanan), namun perlu difasilitasi area restorasi untuk pendukung aktivitas berkumpul, beristirahat maupun membaca.



Gambar. 9 Pemanfaatan ruang bersama masih minim
Sumber: Penulis, 2023



Gambar. 10 Titik spot pengembangan taman dan ruang bersama

Sumber: Penulis, 2023

Beberapa spot dipetakan untuk pengembangan area terbuka hijau sekaligus sebagai tempat bersantai dan berkumpul. Lahan kosong yang berada dibelakang gedung berpotensi sebagai asset karena view langsung menuju pada ruang luar seperti lahan pertanian (*visual connection with nature*). Penambahan furniture seperti bangku juga diperlukan untuk memfasilitasi area berkumpul. Adapun rancangan mini amphiteater yang diletakkan di depan bangunan pendidikan dimana pada saat istirahat, fungsi ini dapat digunakan untuk bersosialisasi.



Gambar. 11 Visualisasi desain taman belakang

Sumber: Penulis, 2023

Penelitian (Determan et al., 2019). Sebuah taman ditanam di luar jendela kelas, tanaman hijau dan gugur disediakan serta pemandangan alam terbukti mengurangi detak jantung dan tekanan darah dan meningkatkan focus pada siswa. Pernyataan ini semakin memperkuat dasar pertimbangan dari desain ruang luar yang dirancang. Pada gambar 8 ruang kelas memiliki akses view menuju taman belakang.



Gambar. 12 Penerapan mini Amphiteater yang diletakkan di halaman depan
Sumber: Penulis, 2023

Penggunaan fitur kolam atau fontain dan sangkar burung di spot yang berdekatan dengan ruang kelas dimaksudkan untuk menjaga konsentrasi siswa. Studi menunjukkan simulasi suara kicau burung dan aliran air terbukti mempercepat pemulihan dan meningkatkan konsentrasi (Kellert & Calabrese, 2015; Peters & D'Penna, 2020; Yin et al., 2018)



Gambar. 13 Visualisasi taman belakang bangunan fasilitas pendidikan
Sumber: Penulis, 2023

Penggunaan material alami pada ruang luar seperti bebatuan pada perkerasan dan kolam memberikan kesan alami pada ruang interaksi. Aliran udara pegunungan menambah kesan kuat unsur non visual connection with nature pada area-area taman



Gambar. 14 Fitur air mancur dan suara burung membantu meningkatkan konsentrasi
Sumber: Penulis, 2023

3. Desain Fasade

Salah satu permasalahan desain eksisting bangunan yaitu belum terolahnya fasade. Sehingga inovasi yang direkomendasikan adalah penambahan material alami pada fasade bangunan rektorium serta shading device dengan vertical garden pada bangunan pendidikan. Tujuan dari perancangan vertical garden pada fasade bangunan pendidikan adalah mengurangi panas matahari dari timur secara berlebih. Vertikal garden yang digunakan berjenis living wall dimana menggunakan instalasi panel untuk media tanamnya. Menurut (Peck, Callaghan, Kuhn, & Bass, 1999).vertical garden berfungsi sebagai penyaring debu, mengingat letak/lokasi tapak berada di kawasan pegunungan sehingga angin cukup kencang dan menerbangkan butiran debu disekitarnya



Gambar. 15 Eksisting tampilan bangunan fasilitas pendidikan
Sumber: Penulis, 2023



Gambar. 16 Rekomendasi desain fasade menggunakan *vertical garden*
Sumber: Penulis, 2023



Gambar. 17 Penggunaan living wall untuk vertical garden
Sumber: Penulis, 2023

Tabel 2. Penerapan desain biofilik

NO	TEMA	PENERAPAN
1	<i>Nature in the Space (Direct Experience)</i>	• Rancangan taman interaksi di belakang bangunan • Memaksimalkan ruang bersantai dekat dengan suasana alami • Penerapan fitur air • Penambahan kandang hewan (burung) • Memaksimalkan vegetasi mengelilingi gedung pendidikan dan rektorium
2	<i>Natural Analogues (Indirect Experience)</i>	• Penerapan roster mengadopsi sistem pori-pori penangkap angin • Penggunaan material alami pada fasad dan taman.

Kesimpulan

Rencana pengembangan rancangan Bangunan STAH (Sekolah Tinggi Agama Hindu) Santika Dharma Malang ini menghasilkan skematik rancangan diantaranya adalah denah fasilitas baru pada bangunan Rektorium, gambar tiga dimensi desain ruang terbuka hijau yang difungsikan sebagai area restorasi dan interaksi. Penerapan biofilik yaitu tema *direct and indirect experience of nature* tertuang pada rekomendasi desain taman serta fasade bangunan fasilitas Pendidikan dan Gedung tambahan pada Gedung Rektorium. *Direct experience* terlihat dari penerapan vegetasi pada desain taman di beberapa titik, penggunaan fasade vertical garden, penambahan fitur air mancur dan peletakan sangkar burung. Sedangkan *indirect experience* muncul pada penerapan material alamiah khususnya batu alam pada desain taman dan fasade bangunan.

Daftar Pustaka

- Determan, J., Akers, M. A., Albright, T., Browning, B., Martin-Dunlop, C., Archibald, P., & Caruolo, V. J. A. I. o. A., Building Research Knowledgebase. (2019). The impact of biophilic learning spaces on student success.
- Downton, P., Jones, D., Zeunert, J., & Roös, P. J. K. E. (2017). Biophilic design applications: Putting theory and patterns into built environment practice. 59-65.
- Kellert, S., & Calabrese, E. J. L. T. B. L. (2015). The practice of biophilic design.
- Peck, S., Callaghan, C., Kuhn, M., & Bass, B. (1999). Benefits, Barriers and Opportunities for Green Roof and Vertical Garden Technology Diffusion. In: Canada Mortgage and Housing Corporation, Ottawa, ON, Canada.
- Peters, T., & D’Penna, K. J. S. (2020). Biophilic design for restorative university learning environments: A critical review of literature and design recommendations. *12*(17), 7064.
- Plowright, P. (2014). *Revealing architectural design: methods, frameworks and tools*: Routledge.
- Sari, K. A. L. H., Pradana, A. H., & Wigati, T. P. L. J. V. J. A., Bangunan dan Lingkungan. (2023). DIRECT AND INDIRECT EXPERIENCE OF NATURE PADA KAJIAN BANGUNAN KAFE DI MALANG.
- Yin, J., Zhu, S., MacNaughton, P., Allen, J. G., Spengler, J. D. J. B., & Environment. (2018). Physiological and cognitive performance of exposure to biophilic indoor environment. *132*, 255-262.