

Asrama Mahasiswa S1 Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Steven Lee dan Ir. Markus Ignatio Aditjipto, M.Arch.
Program Studi Arsitektur, Universitas Kristen Petra
Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya
stevenlee3107@gmail.com; adicipto@petra.ac.id



Gambar 1.1. Perspektif Bangunan Terdesain
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

ABSTRAK

Perancangan asrama mahasiswa S1 di Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) menjadi fokus utama dalam mengatasi keterbatasan ketersediaan tempat tinggal yang layak dan aman bagi mahasiswa. Masalah utama yang diteliti adalah kebutuhan tempat tinggal yang meningkat seiring bertambahnya jumlah mahasiswa setiap tahun, terutama mereka yang berasal dari luar kota dan provinsi. Metode penelitian yang digunakan mencakup analisis data tapak, iklim, serta penerapan konsep arsitektur perilaku untuk menciptakan lingkungan asrama yang nyaman dan mendukung interaksi sosial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa desain asrama yang memperhatikan aspek-aspek seperti kenyamanan, keamanan, dan ruang komunal dapat meningkatkan kesejahteraan mahasiswa. Desain yang diusulkan juga memperluas kapasitas daya tampung asrama dengan fasilitas pendukung seperti ruang belajar, area komunal, dan layanan kesehatan yang memadai.

Dengan demikian, perancangan ini tidak hanya meningkatkan kapasitas tetapi juga menciptakan lingkungan yang mendukung pertumbuhan akademis dan karakter mahasiswa.

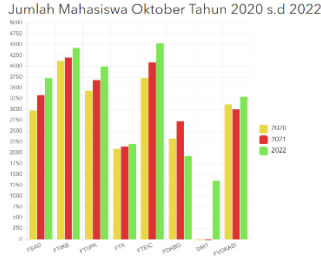
Kata Kunci: Arsitektur Perilaku, Asrama Mahasiswa, Kenyamanan, Keamanan, Psikologi Lingkungan

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada saat ini, kebutuhan akan tempat tinggal yang layak dan nyaman sangat diperlukan oleh setiap orang. Termasuk juga para mahasiswa yang tentunya membutuhkan tempat tinggal selama masa studi mereka. Terutama bagi mahasiswa Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS). Hal ini disebabkan oleh pertumbuhan jumlah mahasiswa S1 ITS

yang Terus mengalami kenaikan setiap tahunnya. Dengan demikian para mahasiswa membutuhkan sebuah tempat tinggal yang layak dan nyaman agar dapat menjalankan masa studi dan dapat berkembang dengan baik.



Gambar 1.1. Tabel Pertumbuhan Jumlah Mahasiswa ITS (Sumber : Data Jumlah Mahasiswa ITS)

ITS sendiri sudah memiliki 11 bangunan asrama mahasiswa yang dapat digunakan oleh mahasiswanya, akan tetapi saat ini asrama yang sudah ada hanya mampu menampung 1.300 mahasiswa. Selain itu juga terdapat aula yang terpisah dari bangunan asrama yang digunakan sebagai ruang belajar dan berdiskusi untuk para mahasiswa, lalu juga terdapat ruang belajar yang ada pada tiap bangunan dengan ukuran yang sangat kecil dan kurang dapat mengakomodasi kegiatan diskusi mahasiswa. Selain itu, fasilitas *laundry* hanya terdapat pada salah satu gedung yang berada tepat di tengah-tengah area asrama.

Melihat kebutuhan dari mahasiswa S1 ITS akan tempat tinggal yang memiliki fasilitas yang dapat mawadahi kebutuhannya, maka diadakan perancangan asrama mahasiswa yang memiliki fasilitas-fasilitas yang dibutuhkan dalam sebuah bangunan asrama.

1.2. Fungsi Bangunan

Bangunan asrama mahasiswa ini memiliki fungsi utama sebagai tempat tinggal yang dapat mengakomodasi mahasiswa dengan fungsi pendukung sebagai tempat belajar dan berdiskusi, serta interaksi antar mahasiswa. Fasilitas pendukung yang terdapat dalam asrama mahasiswa berupa ruang belajar, dan area komunal untuk meningkatkan

produktivitas dan meningkatkan hubungan antar mahasiswa selama masa studi yang dijalani di ITS.

1.3. Tujuan Perancangan

Perancangan asrama ini untuk memberikan tempat tinggal yang layak bagi mahasiswa S1 ITS. Selain itu juga menyediakan fasilitas yang dapat mengakomodasi kegiatan dan kebutuhan mahasiswa S1 ITS selama menjalani masa studi.

1.4. Manfaat Perancangan

1.4.1. Bagi Mahasiswa ITS

Diharapkan dapat memberikan tempat tinggal dengan harga yang terjangkau dan memiliki fasilitas pendukung yang lengkap.

1.4.2. Bagi Manajemen ITS

Diharapkan dapat menambah jumlah daya tampung dari asrama mahasiswa S1 ITS.

1.5. Rumusan Masalah

1.5.1. Masalah Umum

- Desain dapat memenuhi kenyamanan dan keamanan mahasiswa.
- Asrama dapat menambah jumlah daya tampung asrama yang sudah ada.

1.5.2. Masalah Khusus

- Desain mampu terintegrasi dengan baik pada tapak dengan lingkungan sekitarnya.
- Desain mampu membantu pembentukan perilaku mahasiswa.
- Desain asrama mampu memberikan tempat bersosialisasi bagi mahasiswa.

1.6. Data Tapak dan Lokasi Tapak



Gambar 1.2. Lokasi Tapak (Sumber : earth.google.com)

Lokasi tapak berada di Jl. Teknik Elektro, Keputih, Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur

Asrama Pelajar/Mahasiswa, Mess Karyawan

- Intensitas:
 - KDB maksimum yang diizinkan:
 - Untuk lebar jalan > 6 meter: 60%
 - KLDB maksimum yang diizinkan:
 - Untuk lebar jalan > 6 meter: 1,8 poin
 - KTB maksimum yang diizinkan:
 - Untuk lebar jalan > 10 meter: 65%
 - KDH minimal yang diizinkan:
 - Untuk lebar jalan > 6 meter: 10%
- Tata Bangunan:
 - GSB minimal yang diizinkan: disesuaikan dengan Lampiran XVII ketentuan GSB minimal dan ketentuan jarak bebas antar bangunan
 - Tinggi bangunan yang diizinkan:
 - Untuk lebar jalan > 6 meter: 15 meter
 - Jumlah lantai basement maksimum yang diizinkan:
 - Untuk lebar jalan > 10 meter: 1 lantai
- Batasan:
 - Sebagai penunjang kegiatan utama pada SPU-1 dan mendapat persetujuan dari pihak pengelola, atau
 - Berada pada SPU-1 yang lahannya dikuasai atau atas haknya milik perorangan/badan dan bukan merupakan lahan/fasilitas umum yang harus diserahkan kepada Pemerintah Daerah

Gambar 1.3. Peraturan Bangunan (Sumber : RTRW Kota Surabaya)

Peraturan Tapak :

Kelas Jalan : Jalan lokal primer

Luas Lahan : 9.597m²

Status Lahan : Lahan Kosong

Tata guna lahan : Pemukiman

GSB depan : 5m

KDB maksimal : 60%

KLDB maksimal : 1,8 poin

KTB maksimal : 65%

KDH minimal : 10%

2. DESAIN BANGUNAN

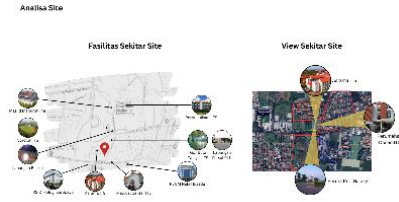
2.1. Program dan Luas Ruang

No. Urut	Angka	Kategori	Luas	Volume	Luas Lantai	Luas	Zoning
Fasilitas Umum (UM)							
1	01	UM-01	100	1000	100	100	Publik
2	02	UM-02	200	2000	200	200	Publik
3	03	UM-03	300	3000	300	300	Publik
4	04	UM-04	400	4000	400	400	Publik
5	05	UM-05	500	5000	500	500	Publik
6	06	UM-06	600	6000	600	600	Publik
7	07	UM-07	700	7000	700	700	Publik
8	08	UM-08	800	8000	800	800	Publik
9	09	UM-09	900	9000	900	900	Publik
10	10	UM-10	1000	10000	1000	1000	Publik
Fasilitas Penghuni (FP)							
11	11	FP-11	1000	10000	1000	1000	Privat
12	12	FP-12	2000	20000	2000	2000	Privat
13	13	FP-13	3000	30000	3000	3000	Privat
14	14	FP-14	4000	40000	4000	4000	Privat
15	15	FP-15	5000	50000	5000	5000	Privat
16	16	FP-16	6000	60000	6000	6000	Privat
17	17	FP-17	7000	70000	7000	7000	Privat
18	18	FP-18	8000	80000	8000	8000	Privat
19	19	FP-19	9000	90000	9000	9000	Privat
20	20	FP-20	10000	100000	10000	10000	Privat
Fasilitas Servis (FS)							
21	21	FS-21	1000	10000	1000	1000	Servis
22	22	FS-22	2000	20000	2000	2000	Servis
23	23	FS-23	3000	30000	3000	3000	Servis
24	24	FS-24	4000	40000	4000	4000	Servis
25	25	FS-25	5000	50000	5000	5000	Servis
26	26	FS-26	6000	60000	6000	6000	Servis
27	27	FS-27	7000	70000	7000	7000	Servis
28	28	FS-28	8000	80000	8000	8000	Servis
29	29	FS-29	9000	90000	9000	9000	Servis
30	30	FS-30	10000	100000	10000	10000	Servis

Gambar 2.1. Tabel Tabulasi

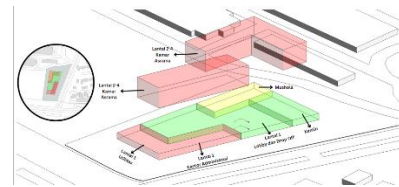
Fasilitas umum : lobby, cafetaria, plaza, dan ruang tunggu, fasilitas penghuni : komunal, *working space*, *roof garden*, laundry, dan pantry, fasilitas pengelola dan servis : kantor administrasi, ruang meeting, Gudang, dan ruang utilitas.

2.2. Analisa Tapak dan Zoning



Gambar 2.2. Analisa Tapak (Sumber : Ilustrasi Pribadi)

Pada area sekitar site terdapat beberapa fasilitas yang dapat dijangkau mahasiswa dengan mudah, berupa fasilitas kesehatan, masjid, perpustakaan, dan beberapa fasilitas olahraga.



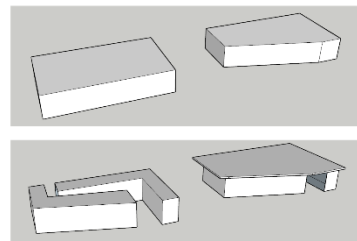
Gambar 2.3. Zoning Vertikal



Gambar 2.4. Zoning Horizontal

Dalam bangunan asrama mahasiswa S1 ITS dibagi menjadi beberapa zona, yaitu:

- Zona Publik : Lobby, plaza, cafetaria, ruang tunggu, dan *working space*
- Zona semi privat : Mushola
- Zona privat : Unit kamar mahasiswa, ruang komunal, *roof garden*, ruang meeting
- Servis : Gudang, kantor administrasi, loading dock, dan parkir



Gambar 2.5. Transformasi Bentuk

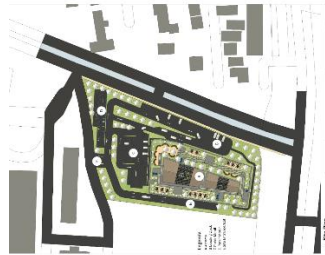
Transformasi bentuk didasari oleh penyesuaian dengan bentuk tapak, kemudian juga mengambil elemen *twin block* yang sudah diaplikasikan pada asrama ITS yang sudah ada. Berawal dari membuat bentuk dasar balok, kemudian memotong menjadi trapesium, lalu membagi bentuk trapesium menjadi 2 blok.

2.3. Pendekatan Perilaku

Perancangan asrama mahasiswa ini menggunakan pendekatan perilaku sebagai pedoman dalam perancangan. Pendekatan perilaku dalam perancangan asrama didasari oleh beberapa perbedaan yang terdapat, seperti latar belakang, kebiasaan, karakter, dan kebutuhan.

Dengan beberapa perbedaan yang dimiliki antar mahasiswa, perlu mendesain sebuah asrama yang dapat mewadahi perbedaan tersebut, salah satunya dengan pendekatan perilaku. Penerapan pendekatan perilaku pada desain asrama ini dapat diaplikasikan dengan mendesain beberapa ruang yang melibatkan interaksi sosial antar mahasiswa.

2.4. Perancangan Tapak dan Bangunan



Gambar 2.5. Site Plan

Bangunan asrama mengaplikasikan *roof garden* dengan tujuan untuk mengurangi efek *urban heat island*, serta memanfaatkan area atap sebagai ruang komunal bagi mahasiswa.

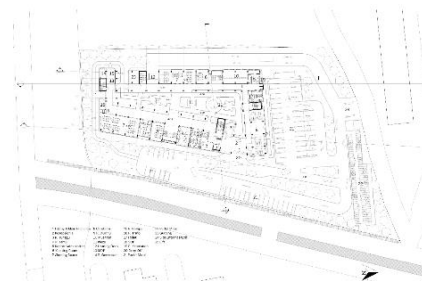


Gambar 2.6. Tampak Barat dan Tampak Timur



Gambar 2.7. Tampak Utara dan Tampak Selatan

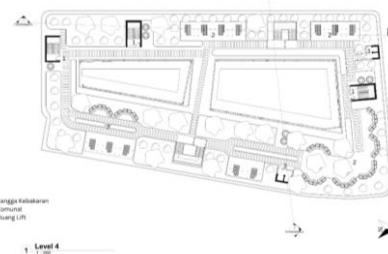
Penggunaan fasad kayu asrama sebagai *shading device* dan sebagai penambah estetika bagi bangunan.



Gambar 2.8. Layout Plan

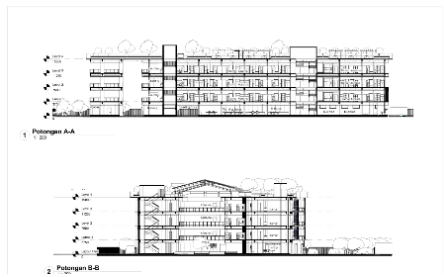


Gambar 2.9. Denah Lantai Tipikal 1-3



Gambar 2.10. Denah Lantai 4 (Roof Garden)

Pada *Layout Plan* didominasi dengan fungsi ruang yang bersifat publik, seperti lobby, plaza, *cafeteria*, ruang tunggu, dan *working space*. Selain itu juga terdapat ruang privat seperti kantor administrasi dan ruang rapat. Sedangkan pada unit tipikal 1-3 merupakan unit kamar asrama.

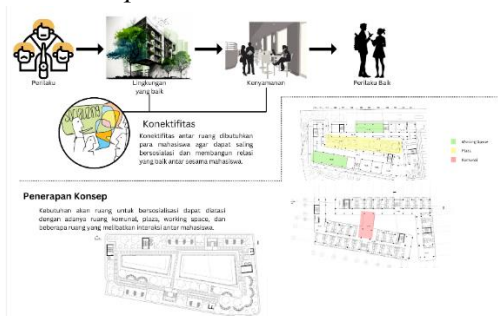


Gambar 2.10. Potongan A-A dan Potongan B-B

Gambar potongan memotong ruang-ruang seperti unit kamar, *working space*, plaza, mushola, dan beberapa area servis yang ada pada bangunan asrama.

3. PENDALAMAN DESAIN

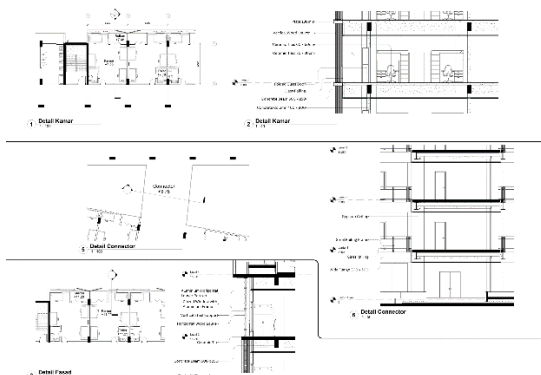
3.1.1. Konsep



Gambar 3.1. Konsep

Pendalaman desain yang dipilih adalah pendalaman konektivitas, fasilitas dan ruang dalam asrama yang dirancang harus dapat melibatkan interaksi antar sesama mahasiswa. Hal ini bertujuan untuk membangun relasi yang kuat antar sesama penghuni asrama.

3.1.2. Detail Arsitektur

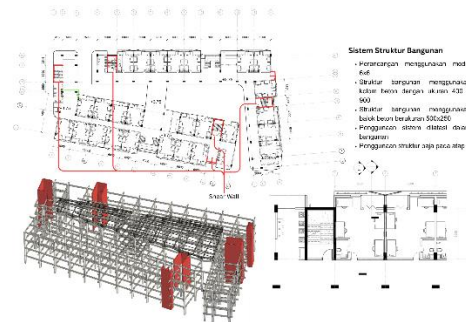


Gambar 3.2. Detail Arsitektur

Detail arsitektur pada asrama mahasiswa terbagi menjadi 3 gambar detail, yaitu:

- Detail Kamar
Detail kamar meliputi penggunaan material dalam kamar serta menggambarkan bagaimana penataan furnitur yang ada di kamar asrama dan perkiraan ruang gerak yang terjadi saat mahasiswa berada di dalam kamar.
- Detail Connector (Komunal)
Detail connector atau komunal menggambarkan sistem struktur yang menghubungkan 2 blok bangunan. Connector yang kegunaan utamanya sebagai penghubung antar blok juga digunakan sebagai area komunal bagi para mahasiswa untuk saling berinteraksi.
- Detail Fasad
Fasad yang terdapat pada bangunan merupakan *secondary skin* untuk mengurangi radiasi panas matahari ke dalam bangunan, selain itu fasad juga berfungsi untuk menambah estetika bangunan untuk menutupi dinding yang terekspos. Struktur fasad menggunakan profi kayu horizontal yang disambung dengan profil aluminium vertikal. Fasad bangunan diikat dengan profil aluminium horizontal yang ditopak oleh struktur plat lantai yang sedikit dipanjangkan pada setiap lantai bangunan.

4. SISTEM STRUKTUR



Gambar 3.1. Sistem Struktur

Sistem struktur bangunan menggunakan modul perancangan 6m x 6m dengan penggunaan kolom beton bertulang berukuran 40cm x 90cm dan balok beton bertulang berukuran 50cm x 25cm. Kemudian bangunan ini juga menggunakan sistem struktur dilatasi

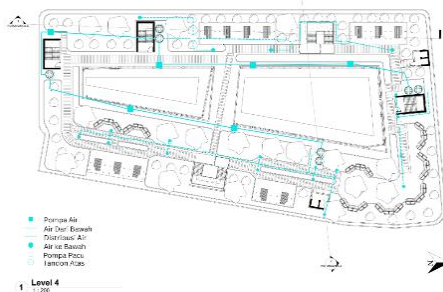
untuk mengatasi perbedaan struktur yang ada dalam bangunan. Penggunaan dinding geser (*shear wall*) pada area tangga kebakaran dan lift. Struktur atap bangunan menggunakan sistem struktur baja.

5. SISTEM UTILITAS

5.1.1. Utilitas Air Bersih



Gambar 5.1. Utilitas Air Bersih Pada *Layout Plan*



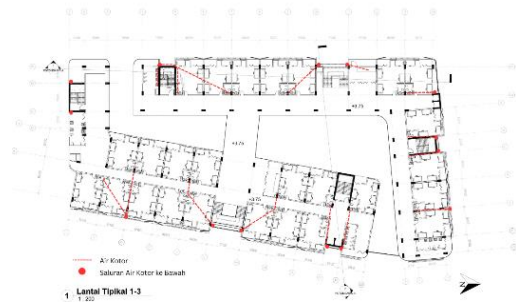
Gambar 5.2. Utilitas Air Bersih pada Atap



Gambar 5.3. Utilitas Air Bersih Unit Tipikal

Sistem utilitas air bersih menggunakan sistem *down feed* di mana air yang dari PDAM akan disalurkan ke tandon yang terletak di atas bangunan, kemudian akan didistribusikan ke seluruh bangunan.

5.1.2. Utilitas Air Kotor



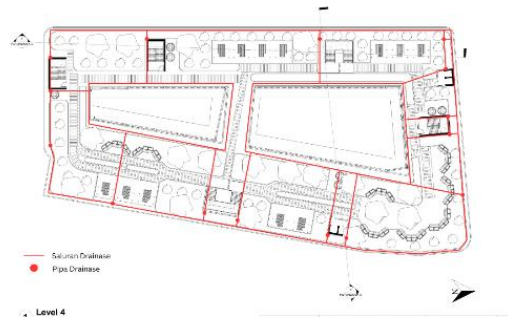
Gambar 5.4. Utilitas Air Kotor Unit Tipikal



Gambar 5.5. Utilitas Air Kotor Pada *Layout Plan*

Air kotor yang berada dalam bangunan akan disalurkan melalui pipa pembuangan dan kemudian akan disalurkan ke *septic tank*.

5.1.3. Utilitas Air Hujan



Gambar 5.6. Utilitas Air Hujan Pada Atap

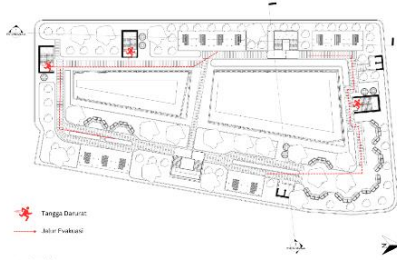


Gambar 5.7. Utilitas Air Hujan Pada *Layout Plan*

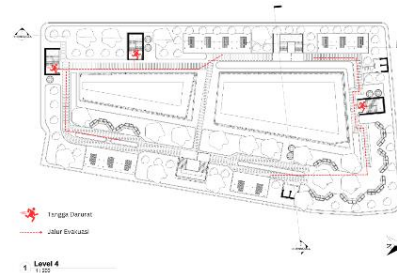
Air hujan akan disalurkan melalui drainase yang terdapat pada atap, lalu disalurkan melalui

pipa drainase yang terhubung sampai ke *layout plan*, kemudian air hujan dari atap dan yang berada pada *layout plan* akan disalurkan melalui drainase yang kemudian melalui bak kontrol dan disalurkan ke resapan.

5.1.4. *Utilitas Kebakaran dan Evakuasi*



Gambar 5.8. Utilitas Kebakaran dan Evakuasi pada Atap



Gambar 5.9. Utilitas Kebakaran dan Evakuasi Unit Tipikal



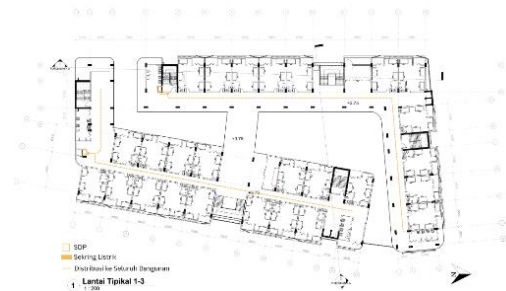
Gambar 5.10. Utilitas Kebakaran dan Evakuasi pada *Layout Plan*

Utilitas kebakaran dan evakuasi mencakup letak hidran, tangga kebakaran terdekat, dan arah evakuasi keluar bangunan.

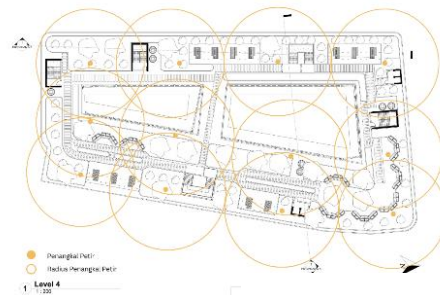
5.1.5. *Utilitas Listrik dan Petir*



Gambar 5.11. Utilitas Listrik pada *Layout Plan*



Gambar 5.12. Utilitas Listrik Unit Tipikal



Gambar 5.13. Penangkal Petir pada Atap

Distribusi listrik dalam bangunan menggunakan aliran listrik dari gardu PLN yang kemudian didistribusikan melalui penggunaan trafo, MDP, dan SDP yang terdapat dalam bangunan. Selain itu juga terdapat genset sebagai penghasil listrik saat terjadi pemadaman listrik.

6. KESIMPULAN

Perancangan Asrama Mahasiswa S1 Institut Teknologi Sepuluh Nopember merupakan sebuah upaya yang dilakukan untuk menambah daya tampung asrama yang sudah

ada dan memberikan sebuah tempat tinggal yang nyaman, aman, dan memiliki fasilitas yang dapat mendukung kegiatan akademis mahasiswa. Perancangan dengan pendekatan perilaku dibutuhkan karena adanya perbedaan-perbedaan yang dimiliki oleh setiap individu yang tinggal di asrama. Dalam proses pembentukan perilaku melalui asrama sebagai tempat tinggal dibutuhkan beberapa ruang yang melibatkan interaksi antar mahasiswa seperti ruang belajar, plaza, komunal, dan *roof garden*. Dengan adanya interaksi-interaksi yang terjadi antar mahasiswa, diharapkan dapat para mahasiswa dapat saling membangun relasi yang kuat layaknya seperti sebuah keluarga, sehingga dengan demikian perbedaan-perbedaan yang ada tidak menjadi sebuah penghalang namun menjadi sebuah keunikan bagi penghuni asrama itu sendiri.

Vortex Factoria de Calculs, S.L. (n.d.). *Log in to Vortex Interface*. Diakses 2 Juli 2024, dari <https://interface.vortexfdc.com/>

DAFTAR PUSTAKA

Andrew Marsh. (n.d.). *3D Sun-Path*. Diakses 2 Juli 2024, dari <https://andrewmarsh.com/software/sun-path3d-web/>

Laporan data mahasiswa per april - Direktorat Pendidikan. (2024, May 29). Direktorat Pendidikan. <https://www.its.ac.id/pendidikan/data-mahasiswa-perapril/>

Mangunwijaya, Y.B. (Yusuf Bilyarta), 1929-1999. (1988). *Wastu citra: pengantar ke ilmu budaya bentuk arsitektur: Yusuf B. Mangunwijaya*. Jakarta: Gramedia.

Peta RDTR Surabaya. (n.d.). *Peta Peruntukan Tertinggi (RDTR) Surabaya*. Diakses 2 Juli 2024, dari <https://petaperuntukan-dprkpp.surabaya.go.id/#>