

TUGAS AKHIR

**PUSDIKLAT PT. KAI SURABAYA
DENGAN PENDEKATAN *BIOMASS*
*MATERIAL***

Untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Tugas Akhir (Strata-1)

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR



Diajukan oleh :

**IBRAHIM FATA
20051010098**

Dosen Pembimbing :

RIZKA TIARA MAHARANI, S.T., M.Ars.

FAKULTAS ARSITEKTUR & DESAIN

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2024

HALAMAN PENGESAHAN
PUSDIKLAT PT.KAI SURABAYA DENGAN PENDEKATAN
BIOMASS MATERIAL

Disusun oleh :
IBRAHIM FATA
20051010098

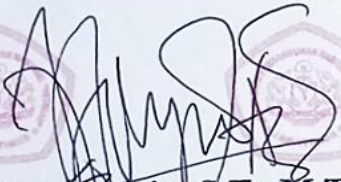
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal : 27 Agustus 2024

Pembimbing



Rizka Tiara Maharani, S.T., M.Ars
NIP. 19910510 202406 2001

Penguji I



Dyan Agustin, S.T., M.T.
NIPPPK. 19770817 202121 2004

Penguji II



Ir. Erwin Djuni Winarto, M.T.
NIPPPK. 19650615 202121 1001

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S-1)

Dekan Fakultas Arsitektur dan Desain



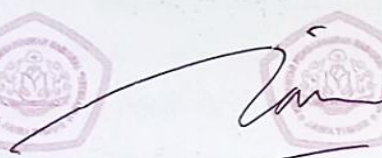
Ibnu Sholichin, S.T., M.T.
NIPPPK. 19710916 202121 1004

HALAMAN PERSETUJUAN
PUSDIKLAT PT. KAI SURABAYA DENGAN PENDEKATAN
BIOMASS MATERIAL

Disusun oleh :
IBRAHIM FATA
20051010098


Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal : 27 Agustus 2024

Pembimbing


Rizka Tiara Maharani, S.T., M.Ars.
NIP. 19910510 202406 2001

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S-1)

Ketua Program Studi Arsitektur


Heru Prasetyo Utomo, S.T., M.T
NIP. 19871117 202203 1002

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : IBRAHIM FATA
NIM : 20051010098
Fakultas /Program Studi : FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN / ARSITEKTUR
Judul Skripsi/Tugas Akhir/
Tesis/Desertasi : PUSDIKLAT PT.KAI SURABAYA DENGAN
PENDEKATAN BIOMASS MATERIAL

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik baik di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan di setujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima konsekuensi apapun , sesuai dengan ketentuan yang berlaku di UPN "Veteran" Jawa Timur.

Surabaya, 17 SEPTEMBER 2024

Yang Menyatakan



(IBRAHIM FATA)

PUSDIKLAT PT. KAI SURABAYA DENGAN PENDEKATAN *BIOMASS MATERIAL*

Ibrahim Fata

20051010098

ABSTRAK

Kota Surabaya merupakan Kota yang memiliki kegiatan industri serta perekonomian yang tinggi. Hal tersebut juga didukung karena Kota Surabaya merupakan kota terbesar kedua di Indonesia. Kota Surabaya menjadi salah satu kota yang ditunjukkan oleh Masyarakat Jawa Timur dalam mencari keberuntungan di Kota Surabaya. Hal tersebut menjadikan kota Surabaya harus dapat menciptakan sumber daya manusia yang berkompeten dalam bidang tertentu, salah satunya transportasi. Kota Surabaya turut mengembangkan berbagai bidang. Salah satunya transportasi. Adapun rencana pengembangan jalur transportasi kereta api menuju area industri disekitar Kota Surabaya dan rencana pengembangan jalur kereta cepat dari Jakarta ke Surabaya. Dengan hal tersebut perlu diciptakan ruang yang dapat memfasilitasi kebutuhan pelatihan sumber daya manusia dalam mendukung perkembangan tersebut. Di lain sisi, penyediaan fasilitas memberi dampak pada pengurangan kualitas lingkungan. Oleh karena itu, pemerintah memiliki peraturan mengenai bangunan hijau yang mengurangi dampak negatif dalam Pembangunan serta menekankan *low emission building* dalam kegiatan sehari-hari. Sehingga dibutuhkan rancangan yang dapat memenuhi kebutuhan pengembangan sumber daya manusia tanpa memberikan efek negatif secara masif terhadap lingkungan. Pendekatan yang dilakukan pada rancangan ini ialah pendekatan *biomass material* yang merupakan material ramah lingkungan serta memberikan mengurangi *waste material* pada proses Pembangunan. Metode yang dihasilkan dari *biomass material* ialah metode modular Dimana memberikan kecepatan dalam Pembangunan serta dapat mengurangi *waste material* pada sebuah bangunan. Sehingga dengan adanya Pusdiklat PT. KAI yang menggunakan pendekatan *biomass material* menghadirkan rancangan bangunan yang dapat memenuhi kebutuhan pengembangan sumber daya manusia dalam sektor perkeretaapian yang nyaman dan aman. Sekaligus menjaga lingkungan serta mengurangi dampak negatif pembangunan terhadap lingkungan.

Kata Kunci : Pusdiklat, Biomass Material, Zero Waste, Low Emission.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala Rahmat-Nya sehingga proposal tugas akhir dengan judul Rancangan Pusklat PT. KAI Surabaya dengan Pendekatan *Biomass-Material* dapat tersusun hingga selesai, Proposal tugas akhir ini dalam rangka untuk menyelesaikan mata kuliah riset desain arsitektur dan melanjutkan menuju studio tugas akhir. Tidak lupa, saya juga mengucapkan terimakasih kepada orang tua, teman-teman, dan dosen pembimbing Ibu Rizka Tiara Maharani, S.T., M.T. atas bantuannya yang telah berkontribusi dengan memberikan sumbangan baik materi maupun pikirannya.

Harapan saya, semoga proposal tugas akhir ini dapat memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan strata-1 di Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur yang dapat bermanfaat bagi seluruh kalangan.

Terlepas dari semua yang sudah saya kerjakan, saya menyadari bahwa dalam proposal tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca yang membangun sangat berarti bagi saya. Sehingga untuk kedepannya proposal ini dapat menjadi lebih baik lagi.

Surabaya, 10 Desember 2023

Ibrahim Fata

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----|
| LEMBAR PENGESAHAN | i |
| ABSTRAK | ii |
| KATA PENGANTAR..... | iii |
| DAFTAR TABEL | vi |
| DAFTAR GAMBAR..... | vii |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1.Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2.Tujuan Dan Sasaran | 6 |
| 1.2.1.Tujuan..... | 6 |
| 1.2.2. Sasaran..... | 6 |
| 1.3.Batasan dan Asumsi Perancangan | 6 |
| 1.3.1.Batasan Perancangan..... | 6 |
| 1.3.2.Asumsi Perancangan | 7 |
| 1.4. Tahapan Perancangan..... | 7 |
| 1.5. Sistematika Penulisan | 8 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 9 |
| 2.1. Tinjauan Umum Perancangan | 9 |
| 2.1.1. Pengertian Judul | 9 |
| 2.1.2.Studi Literatur | 11 |
| 2.1.3.Studi Kasus | 14 |
| 2.1.4. Analisa Hasil Studi..... | 23 |
| 2.2. Tinjauan Khusus Perancangan..... | 25 |
| 2.2.1. Penekanan Perancangan | 25 |
| 2.2.2. Lingkup Pelayanan..... | 25 |
| 2.2.3. Aktivitas dan Kebutuhan Ruang | 26 |
| 2.2.4. Perhitungan Luasan Ruang | 28 |
| 2.2.5. Program Ruang | 31 |
| BAB III TINJAUAN LOKASI PERANCANGAN..... | 32 |
| 3.1.Latar Belakang Pemilihan Lokasi..... | 32 |
| 3.2.Penetapan Lokasi | 32 |
| 3.3. Kondisi Fisik Lokasi | 36 |
| 3.3.1. Ukuran Site Perancangan..... | 36 |
| 3.3.2. Kondisi Site..... | 36 |

| | |
|--|-----------|
| 3.3.3. Aksesibilitas | 38 |
| 3.3.4. Potensi Lingkungan Sekitar | 38 |
| 3.3.5. Infrastruktur Kota..... | 39 |
| 3.3.6. Peraturan Bangunan Setempat | 39 |
| BAB IV ANALISA PERANCANGAN | 41 |
| 4.1. Analisa Site | 41 |
| 4.1.1. Analisa Aksesibilitas & Sirkulasi | 41 |
| 4.1.2. Analisa Iklim..... | 43 |
| 4.1.3. Analisa Lingkungan Sekitar..... | 46 |
| 4.2. Analisa Ruang | 53 |
| 4.2.1. Organisasi Ruang | 53 |
| 4.2.2. Hubungan Ruang dan Sirkulasi | 54 |
| 4.2.3. Diagram Abstrak | 55 |
| 4.3. Analisa Bentuk Massa dan Tampilan | 56 |
| 4.3.1. Bentuk Massa..... | 56 |
| 4.3.2. Tampilan..... | 57 |
| BAB V KONSEP RANCANGAN..... | 58 |
| 5.1. Pendekatan Tema | 58 |
| 5.1.1. Pendekatan Permasalahan..... | 58 |
| 5.1.2. Perumusan Tema Rancangan..... | 59 |
| 5.1.3. Pendekatan Rancangan..... | 59 |
| 5.1.4. Metode Perancangan | 59 |
| 5.2. Konsep Bentuk Massa Bangunan | 59 |
| 5.3. Konsep Tampilan Bangunan | 60 |
| 5.4. Konsep Ruang Dalam | 61 |
| 5.5. Konsep Ruang Luar | 62 |
| 5.6. Konsep Struktur..... | 63 |
| 5.7. Konsep Material..... | 63 |
| 5.8. Konsep Utilitas | 66 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 91 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 1. 1 Persebaran DAOP PT. KAI..... | 1 |
| Tabel 1. 2 Fokus Pendidikan Pusdiklat..... | 2 |
| Tabel 2. 1 Analisis Studi Kasus Objek..... | 23 |
| Tabel 2. 2 Aktivitas dan Kebutuhan Ruang..... | 27 |
| Tabel 3.1 Acuan Penilaian Lokasi..... | 34 |
| Tabel 4. 1 Akses Makro Menuju Site..... | 41 |
| Tabel 4. 2 Bangunan Sekitar Tapak..... | 47 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1. Peta Lokasi RETC Sofyan Hadi | 14 |
| Gambar 2.2 Layout Lantai 1 RETC Sofyan Hadi | 15 |
| Gambar 2.3 Layout Lantai 2 RETC Sofyan Hadi | 16 |
| Gambar 2.4 Layout Lantai 3 RETC Sofyan Hadi | 16 |
| Gambar 2.5 Layout Lantai 1 Asrama RETC Sofyan Hadi | 17 |
| Gambar 2.6 Layout Lantai 2 Asrama RETC Sofyan Hadi | 17 |
| Gambar 2.7 RETC Sofyan Hadi | 18 |
| Gambar 2.8 Interior RETC Sofyan Hadi | 18 |
| Gambar 2.9 Layout Lantai 1 RETC Sofyan Hadi | 19 |
| Gambar 2.10 La Trobe University Student Accomodation | 20 |
| Gambar 2.11 Peta Lokasi La Trobe University Student Accomodation | 20 |
| Gambar 2.12 Layout Plan La Trobe University Studednt Accomodation | 21 |
| Gambar 2.13. Tampilan La Trobe University Student Accomodation | 21 |
| Gambar 2.14 Interior La Trobe University Student Accomodation | 22 |
| Gambar 2.15. Interior Bilik La Trobe University Student Accomodation | 22 |
| Gambar 2.16 Struktur La Trobe University Student Accomodation | 23 |
| Gambar 3 1. Peta Lokasi Jl. Semarang dan RDTR Surabaya..... | 33 |
| Gambar 3.2 Peta Lokasi Jalan Tapak Siring dan RDTR Surabaya..... | 34 |
| Gambar 3. 3 Lokasi dan Ukuran Lokasi Perancangan | 36 |
| Gambar 3. 4 Peta Penggunaan Lahan Kota Surabaya | 37 |
| Gambar 3. 5 Potensi Lingkungan Sekitar Site | 38 |
| Gambar 4. 1 Akses Makro | 42 |
| Gambar 4. 2 Aksesibilitas Mikro | 42 |
| Gambar 4. 3 Orientasi Matahari..... | 44 |
| Gambar 4. 4 Analisa Orientasi Matahari..... | 44 |
| Gambar 4. 5 Darinase..... | 45 |
| Gambar 4. 6 Analisa Angin | 46 |
| Gambar 4. 7 Analisa Bangunan Sekitar | 47 |
| Gambar 4. 8 Dupak Grosir Surabaya | 47 |
| Gambar 4. 9 Stasiun Kereta Api Pasarturi..... | 47 |
| Gambar 4. 10 View Dari Luar Tapak..... | 48 |
| Gambar 4. 11 View Tapak dari Arah Timur Laut..... | 49 |

| | |
|--|----|
| Gambar 4. 12 View Tapak dari Arah Barat Laut..... | 49 |
| Gambar 4. 13 View Dari Dalam | 50 |
| Gambar 4. 14 View Keluar Tapak menuju Arah Timur..... | 50 |
| Gambar 4. 15 Analisa Kebisingan | 51 |
| Gambar 4. 16 Penggunaan LRB pada RS Anutapura Palu | 51 |
| Gambar 4. 17 Zoning Area..... | 52 |
| Gambar 4. 18 Diagram Kegiatan Peserta Pelatihan | 53 |
| Gambar 4. 19 Gambar Kegiatan Pengajar Pelatihan..... | 54 |
| Gambar 4. 20 Diagram Kegiatan Pengelola | 54 |
| Gambar 4. 21 Diagram Abstrak Massa Bangunan Utama | 55 |
| Gambar 4.22 Diagram Abstrak Massa Asrama | 56 |
| Gambar 4. 23 Desain Less Is More..... | 57 |
| Gambar 5. 1 Massa Bangunan | 60 |
| Gambar 5. 2 Gubahan Massa | 60 |
| Gambar 5. 3 Sandwich Panel..... | 64 |
| Gambar 5. 4 Cross Laminated Timber | 64 |
| Gambar 5. 5 Hempcrete..... | 65 |
| Gambar 5. 6 Straw..... | 65 |
| Gambar 5. 7 Mycellium..... | 66 |
| Gambar 5. 8 Down Light..... | 67 |
| Gambar 5. 9 Spot Light | 67 |
| Gambar 5. 10 Wall Washer | 68 |
| Gambar 5. 11. Valance Lighting..... | 68 |
| Gambar 5. 12 Exhaust Fan | 69 |
| Gambar 5. 13 AC Single Split | 70 |
| Gambar 5. 14 Tangga Darurat | 71 |
| Gambar 5. 15 Indoor Hydrant..... | 72 |