

TUGAS AKHIR
TERMINAL 2 BANDARA ABDULRACHMAN
SALEH DI KOTA MALANG DENGAN
ARSITEKTUR PARAMETRIK

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

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR



Diajukan Oleh :

JAMILAH FAUZIANA KHOIRIYYAH
20051010034

Dosen Pembimbing :

HERU SUBIYANTORO, S.T., M.T.

FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2024

HALAMAN PENGESAHAN

**TERMINAL 2 BANDARA ABDULRACHMAN SALEH
DI KOTA MALANG DENGAN ARSITEKTUR
PARAMETRIK**

Disusun Oleh:

JAMILAH FAUZIANA KHOIRIYYAH

20051010034

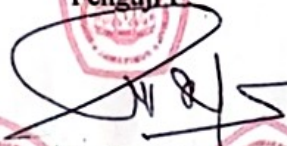
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal : 20 Juni 2024

Pembimbing


Heru Subiyantoro, S.T., M.T.
NIPPPK. 19710208 202121 1004

Penguji I:


Ir. Syaifuddin Zuhri, M.T.
NIP. 19621019 199403 1001

Penguji II :


Dominikus Aditya, S.T., M.Ars.
NIP. 19890506 202012 1010

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S-1)
Dekan Fakultas Arsitektur dan Desain


Ibnu Solichin, S.T., M.T.
NIPPPK/19710916 202121 1004

HALAMAN PERSETUJUAN

**TERMINAL 2 BANDARA ABDULRACHMAN SALEH
DI KOTA MALANG DENGAN ARSITEKTUR
PARAMETRIK**

Disusun Oleh:

JAMILAH FAUZIANA KHOIRIYAH

20051010034

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal : 20 Juni 2024

Pembimbing

Heru Subyantoro, S.T., M.T.
NIPPPK. 19710208 202121 1004

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai 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
KEASLIAN KARYA PERANCANGAN
(ORIGINALITAS DESIGN)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

NAMA : JAMILAH FAUZIANA KHOIRNYAH
NPM : 20051010034
JUDUL TA : TERMINAL 2 BANDARA ABDURACHMAN SALEH DI
KOTA MALANG DENGAN ARSITEKTUR PARAMETRIK
PEMBIMBING : HERU SUBNANTORO, S.T., M.T.

Dengan ini Menyatakan bertanggung jawab atas keaslian (*originalitas*) karya rancang yang saya kerjakan dan bersedia dikenakan sanksi akademis bila karya yang dihasilkan diragukan keasliannya.

Mengetahui

Koordinator Prodi Arsitektur



(HERU PRASETYO UTOMO, S.T., M.T.)
NIP/NIPPPK. 1987 1117 202203 1002

Surabaya,.....
Yang Menyatakan.



(...JAMILAH FAUZIANA KHOIRIYYAH...)

ABSTRAK

Kota Malang merupakan kota yang dikenal dengan potensi pariwisata alamnya yang sangat indah sehingga lalu lintas udara di Bandara Abdulrachman Saleh Kota Malang cukup tinggi yaitu mencapai lebih dari 600.000 penumpang per tahun. Namun, hal tersebut belum diiringi dengan ketersediaan kapasitas terminal yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia. Selain itu, bangunan terminal eksisting juga tidak responsif terhadap lingkungan sekitar dan belum mencerminkan identitas pariwisata alam Kota Malang. Perancangan Terminal 2 Bandara Abdulrachman Saleh bertujuan untuk menyediakan terminal dengan kapasitas yang sesuai standar, menyajikan desain yang responsif terhadap lingkungan sekitar, serta dapat menampilkan identitas pariwisata alam Kota Malang pada tampilan bangunan.

Perancangan Terminal 2 Bandara Abdulrachman Saleh telah melalui proses analisis fakta, isu, serta *goals* sehingga dihasilkan tema "*Nature Harmony Hub*" yang melambangkan sebuah terminal yang merupakan pusat dari sebuah harmoni yang mengambil inspirasi dari alam sekitar yaitu pemandangan pegunungan di sekitar lokasi bandara. Untuk mendukung tema tersebut, digunakan metode metafora tangible dengan pendekatan arsitektur parametrik. Metode metafora tangible atau metafora nyata digunakan untuk mengolah bentuk bangunan yang dapat menggambarkan keindahan pegunungan di sekitar bandara. Arsitektur parametrik dapat membantu dalam mengolah tampilan bangunan yang responsif terhadap isu lingkungan dengan memasukkan parameter tertentu, menciptakan bentuk bangunan dinamis yang terinspirasi dari bentuk organik pegunungan, serta dapat membantu menganalisis kapasitas terminal bandara sesuai Standar Nasional Indonesia

Kata Kunci : Terminal Bandara, Arsitektur Parametrik, Kota Malang

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunianya, penulis dapat menyusun Proposal Tugas Akhir yang berjudul Terminal 2 Bandara Abdulrachman Saleh di Kota Malang dengan Arsitektur Parametrik sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Strata - 1 (S1) di Program Studi Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Proposal Tugas Akhir ini tidak luput dari kekurangan dan kesalahan sehingga kritik dan saran yang membangun sangat berkontribusi terhadap peningkatan kualitas substansi serta penulisan proposal. Penulis menyadari bahwa penyusunan proposal ini tidak mungkin terlaksana tanpa dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan kontribusi, dukungan, dan inspirasi selama proses penulisan proposal ini, yaitu :

1. Bapak Heru Subiyantoro S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak ilmu dan bimbingan dalam proses penyusunan Proposal Tugas Akhir
2. Kedua orang tua serta keluarga yang selalu memberikan doa serta motivasi sehingga proposal ini dapat tersusun dengan baik.
3. Teman-teman seperjuangan yang memberikan semangat dalam menyelesaikan Proposal Tugas Akhir.

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan	ii
Abstrak	iii
Kata Pengantar	v
Daftar Isi.....	vi
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Tabel	xivi
BAB I PENDAHULUAN	13
1.1. Latar Belakang	13
1.1.1. Tujuan dan Sasaran Perancangan	25
1.2. Batasan dan Asumsi	26
1.3. Tahapan Perancangan.....	27
1.4. Sistematika Laporan.....	29
BAB II TINJAUAN OBJEK PERANCANGAN	31
2.1 Tinjauan Umum Perancangan	31
2.1.1. Pengertian Judul.....	31
2.1.2. Studi Literatur	33
2.1.3. Studi Kasus Objek	46
2.1.4. Analisa Hasil Studi	59
2.2. Tinjauan Khusus Perancangan	62
2.2.1. Penekanan Perancangan.....	62
2.2.2. Lingkup Pelayanan	63
2.2.3. Aktivitas dan Kebutuhan Ruang.....	63

2.2.4.	Perhitungan Luasan Ruang	66
2.2.5.	Program Ruang	71
BAB III TINJAUAN LOKASI PERANCANGAN.....		72
3.1.	Latar Belakang Lokasi	72
3.2.	Penetapan Lokasi	74
3.3.	Kondisi Fisik Lokasi	76
3.3.1.	Eksisting Site	76
3.3.2.	Aksesibilitas.....	79
3.3.3.	Potensi Lingkungan	80
3.3.4.	Infrastruktur Kota	81
3.3.5.	Peraturan Bangunan Setempat.....	82
BAB IV ANALISIS PERANCANGAN.....		85
4.1.	Analisis Site	85
4.1.1.	Analisis Aksesibilitas.....	85
4.1.2.	Analisis Iklim.....	88
4.1.3.	Analisis Lingkungan Sekitar.....	92
4.1.4.	Analisis Zoning.....	98
4.2.	Analisis Ruang	101
4.2.1.	Organisasi Ruang.....	101
4.2.2.	Hubungan Ruang dan Sirkulasi	104
4.2.3.	Diagram Abstrak.....	108
4.3.	Analisis Bentuk dan Tampilan.....	108
4.3.1.	Analisis Bentuk Massa Bangunan	109
4.3.2.	Analisis Tampilan.....	109
BAB V KONSEP RANCANGAN		111

5.1.	Tema Rancangan.....	111
5.1.1.	Pendekatan Tema.....	111
5.1.2.	Penentuan Tema Rancangan.....	112
5.2.	Pendekatan Perancangan.....	113
5.3.	Metode Perancangan	114
5.4.	Konsep Perancangan	116
5.4.1.	Konsep Tatahan Massa dan Sirkulasi	116
5.4.2.	Konsep Bentuk Massa Bangunan	118
5.4.3.	Konsep Tampilan Bangunan.....	119
5.4.4.	Konsep Ruang Dalam	121
5.4.5.	Konsep Ruang Luar	123
5.4.6.	Konsep Struktur dan Material.....	124
5.4.7.	Konsep Utilitas dan Instalasi Kebakaran	127
5.4.8.	Konsep Mekanikal Elektrikal	131
5.4.8.1.	Konsep Penghawaan	131
5.4.8.2.	Konsep Pencahayaan	132
5.4.8.3.	Transportasi Vertikal	133
5.4.8.4.	Konsep <i>Audio and Sound</i>	134
5.4.8.5.	Konsep Jaringan Listrik dan Genset	134
5.4.8.6.	Konsep Instalasi Penangkal Petir.....	135
5.4.8.7.	Konsep Jaringan Telekomunikasi dan PABX	136
5.4.9.	Konsep Sistem Akustik/Peredaman Bunyi	137
BAB VI APLIKASI PERANCANGAN.....		111
6.1.	Aplikasi Rancangan	111
6.1.1.	Aplikasi Ruang Luar.....	111

6.1.1.1. Sirkulasi dan Entrance	131
6.1.1.2. Zonasi.....	132
6.1.1.2. Fasilitas dan Elemen Ruang Luar	132
6.1.2. Aplikasi Bentuk dan Tampilan	111
6.1.2.1. Bentuk dan Tampilan.....	131
6.1.3. Aplikasi Ruang Dalam.....	111
6.1.3.1. Tata Ruang.....	131
6.1.3.2. Aplikasi Bentuk Ruang.....	131
6.1.3.3. Alur Dalam	131
6.1.4. Aplikasi Struktur.....	111
6.1.5. Aplikasi Sistem Bangunan.....	111
6.1.5.1. Sistem Penghawaan	131
6.1.5.2. Sistem Transportasi Vertikal	131
6.1.5.3. Sistem Elektrikal.....	131
6.1.5.4. Sistem Jaringan Air Bersih	131
6.1.5.5. Sistem Pengelolaan Air Kotor	131
6.1.5.2. Sistem Kebakaran	131
DAFTAR PUSTAKA	138

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.3 Standar Luas Terminal Penumpang Domestik.....	21
Gambar 1.4 Kecepatan Angin Pada Lokasi Bandara.....	21
Gambar 1.5 Kecepatan Angin Berdasarkan Skala Beaufort.....	22
Gambar 1.6 Tampilan Bangunan Bandara Abdulrachman Saleh.....	23
Gambar 1.7 Simulasi Aktivitas Pada Terminal Bandara.....	24
Gambar 1.8 Rekomendasi Strategi Desain Terhadap Iklim Pada Tapak.....	24
Gambar 1.9 Pemodelan Terminal Bandara Bangkok Melalui Rhino.....	25
Gambar 1.10 Bagan Tahapan Perancangan Terminal 2 Bandara Abdulrachman Saleh.....	29
Gambar 2.1 Bentuk Zoning Terminal Penumpang 120 m ²	33
Gambar 2.2 Bentuk Zoning Terminal Penumpang 240 m ²	34
Gambar 2.3 Bentuk Zoning Terminal Penumpang 600 m ²	34
Gambar 2.4 Blok Tata Ruang Terminal Domestik.....	36
Gambar 2.5 Blok Tata Ruang Terminal Internasional.....	36
Gambar 2.6 Sirkulasi Penumpang.....	37
Gambar 2.7 Denah Terminal Penumpang 120 m ²	42
Gambar 2.8 Denah Terminal Penumpang 240 m ²	43
Gambar 2.9 Denah Terminal Penumpang 600 m ²	43
Gambar 2.10 Atribut Objek Dalam Perangkat Lunak Desain Parametrik.....	44
Gambar 2.11 Denah Terminal 1 Bandara Juanda Surabaya.....	48
Gambar 2.12 Bentuk Massa Bangunan Terminal 1 Bandara Juanda.....	49
Gambar 2.13 Atap Terminal 1 Bandara Juanda.....	50
Gambar 2.14 Ruang Dalam Terminal 1 Bandara Juanda.....	50
Gambar 2.15 Denah Bandara Banyuwangi.....	54

Gambar 2.16 Atap Bandara Banyuwangi.....	59
Gambar 2.17 Interior Bandara Banyuwangi	56
Gambar 2.18 Ruang Luar Bandara Banyuwangi	57
Gambar 2.19 Sistem Pendeteksi Wajah Bandara Banyuwangi.....	59
Gambar 3.1 Peta Pariwisata Kabupaten Malang.....	73
Gambar 3.2 Lokasi Terminal Bandara	74
Gambar 3.3 Landasan Pacu Bandara Abdulrachman Saleh.....	76
Gambar 3.4 Area Tapak	77
Gambar 3.5 Kemiringan Site	77
Gambar 3.6 Kondisi Eksisting Site	78
Gambar 3.7 Kondisi Jalan Menuju Lokasi.....	79
Gambar 3.8 Fasilitas Trotoar di JL. Komud. ABD. Saleh	79
Gambar 3.9 Akses Jalan Tol Menuju Bandara.....	80
Gambar 3.10 View Pegunungan dari Lokasi Tapak	81
Gambar 4.1 Akses dari Pusat Kota Malang Menuju Lokasi Bandara.....	87
Gambar 4.2 Akses Masuk dan Keluar Bandara Eksisting	87
Gambar 4.3 Akses Masuk dan Keluar Lokasi Tapak.....	88
Gambar 4.4 Iklim di Kabupaten Malang.....	89
Gambar 4.5 Analisis Orientasi Matahari.....	89
Gambar 4.6 Respon Desain Terhadap Orientasi Matahari.....	90
Gambar 4.7 Kecepatan dan Arah Angin di Kabupaten Malang.....	91
Gambar 4.8 Respon Desain Terhadap Kecepatan dan Arah Angin	96
Gambar 4.9 Luas Tapak	97
Gambar 4.10 Bangunan Sekitar Tapak	93
Gambar 4.11 Analisis View ke Dalam Tapak.....	94
Gambar 4.12 Analisis View ke Luar Tapak.....	96
Gambar 4.13 Analisis Kebisingan Tapak	96

Gambar 4.14 Respon Desain Terhadap Kebisingan Pada Tapak.....	98
Gambar 4.15 Bentuk Zoning Terminal Penumpang 600 m ²	98
Gambar 4.16 Zoning Pada Tapak Berdasarkan SNI 03-7046-2004	99
Gambar 4.17 Blok Tata Ruang Terminal Domestik	99
Gambar 4.18 Blok Tata Ruang Tapak Berdasarkan SNI 03-7046-2004	101
Gambar 4.19 Diagram Alur Sirkulasi Penumpang Berangkat	106
Gambar 4.20 Diagram Alur Sirkulasi Penumpang Datang	107
Gambar 4.21 Diagram Alur Sirkulasi Pengantar	107
Gambar 4.22 Diagram Alur Sirkulasi Penjemput	108
Gambar 4.23 Diagram Abstrak	108
Gambar 4.24 Analisis Bentuk Massa Bangunan.....	109
Gambar 4.25 Bentuk Shell Arsitektur Parametrik	110
Gambar 5.1 Ilustrasi Tema “Nature Harmony Hub”	113
Gambar 5.2 Adaptasi Pemandangan Pegunungan di Sekitar Lokasi Bandara.....	116
Gambar 5.3 Bentuk dan Ukuran Tapak.....	117
Gambar 5.4 Pola Sirkulasi Grid dan Linier.....	118
Gambar 5.5 Aplikasi Pola Sirkulasi Linear dan Grid Pada Bangunan Terminal.	118
Gambar 5.6 Transformasi Bentuk Pegunungan Menjadi Bangunan Terminal	119
Gambar 5.7 Ilustrasi Gubahan Tampilan Bangunan Terminal	120
Gambar 5.8 Zonasi Ruang.....	121
Gambar 5.9 Penggunaan Overhang dan Verandah	122
Gambar 5.10 Penggunaan Low-E Window	122
Gambar 5.11 Konsep Bukaannya Bangunan	123
Gambar 5.12 Penggunaan Vegetasi Untuk Pembayangan Alami.....	124
Gambar 5.13 Simulasi Struktur Space Frame	124
Gambar 5.14 Ilustrasi Pondasi Cakar Ayam.....	125
Gambar 5.15 Contoh Aplikasi GRFC	126