

TUGAS AKHIR

***OFFICE TOWER* DI SURABAYA DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR BIOKLIMATIK**

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

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR



Diajukan oleh :

TRACCE MARQUITA REZA ANGELICA
22051010005

Dosen Pembimbing :

YUSVIKA RATRI H., S.ARS., M.ARS.

FAKULTAS ARSITEKTUR & DESAIN

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR

2026

HALAMAN PENGESAHAN
OFFICE TOWER DI SURABAYA DENGAN
PENDEKATAN ARSITEKTUR BIOKLIMATIK

Disusun oleh :
TRACCE MARQUITA REZA ANGELICA
22051010005

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal : 02 Juli 2026

Pembimbing


Yusvika Ratri H. S.Ars., M.Ars.,
NIP. 19960822 202506 2009

Penguji I



Ir. Eva Elviana. M.T.
NIPPPK. 19660411 202121 2001

Penguji II



Dian Kartika Santoso, S.P., M.T.
NIP. 19940904 202406 2001

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
OFFICE TOWER DI SURABAYA DENGAN
PENDEKATAN ARSITEKTUR BIOKLIMATIK

Disusun oleh :
TRACCE MARQUITA REZA ANGELICA
22051010005

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal : 02 Juli 2026

Pembimbing



Yusvika Ratri H. S.Ars., M.Ars.,
NIP. 19960822 202506 2009

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 BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : TRACCE MARQUITA REZA ANGELICA
NPM : 22051010005
Program : Sarjana(S1)/~~Magister (S2)~~ / ~~Doktor (S3)~~
Program Studi : ARSITEKTUR
Fakultas : ARSITEKTUR DAN DESAIN

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Tugas Akhir/~~Skripsi/Tesis/Disertasi~~* ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemuan indikasi plagiat pada Skripsi/Tesis/Desertasi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 15 JULI 2026

Yang Membuat pernyataan



Nama TRACCE MARQUITA R. A
NPM 22051010005

OFFICE TOWER DI SURABAYA DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR BIOKLIMATIK

**Tracce Marquita Reza Angelica
22051010005**

ABSTRAK

Pertumbuhan ekonomi Kota Surabaya yang mencapai 5,76% pada tahun 2024 mendorong tingginya kebutuhan ruang kantor sewa yang representatif. Namun, kondisi iklim tropis dengan suhu tinggi menyebabkan konsumsi energi pada bangunan perkantoran vertikal menjadi sangat besar, di mana sistem pengkondisian udara menyumbang hingga 64,7% dari total penggunaan listrik gedung. Perancangan *Office Tower* di Surabaya ini bertujuan untuk menyediakan fasilitas ruang kerja *Grade A* bertipe *mixed-use* yang mampu merespons tantangan iklim lokal guna mencapai kenyamanan termal dan efisiensi energi yang optimal. Metode perancangan yang diterapkan adalah *Force Based Design*, yang menempatkan faktor iklim seperti intensitas radiasi matahari dan pergerakan angin sebagai parameter utama dalam pengambilan keputusan arsitektural. Solusi desain ini diwujudkan melalui tema "*Smart Bioclimatic Office Tower*", yaitu sebuah pendekatan perancangan yang memadukan strategi desain pasif bioklimatik dengan integrasi teknologi bangunan cerdas (*smart building systems*). Hasil rancangan berwujud bangunan bermassa tunggal dengan orientasi memanjang pada poros Timur Laut - Barat Daya untuk meminimalkan perolehan panas matahari (*solar heat gain*) secara langsung dari sisi Timur dan Barat. Selubung bangunan dirancang secara adaptif menggunakan balkon organik bergelombang yang berfungsi sebagai peneduh mandiri (*self-shading*), dipadukan dengan material kaca *Low-E*, sirip vertikal kinetik pada area podium, serta vertical garden untuk menurunkan suhu mikro melalui pendinginan evaporatif. Untuk interior, tata ruang mengadopsi sistem *central core* dengan konsep *open-plan* guna memberikan fleksibilitas spasial yang maksimal dan memastikan distribusi cahaya alami secara merata. Sinergi antara bentuk massa yang responsif, *sky garden* sebagai ruang transisi, serta sistem mekanikal yang efisien menghasilkan bangunan perkantoran yang *modern*, produktif, dan berkelanjutan di tengah kepadatan urban.

Kata Kunci: *Office Tower*, Surabaya, Arsitektur Bioklimatik, Efisiensi Energi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dengan segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “*Office Tower* di Surabaya dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik” sebagai salah satu syarat menyelesaikan S1 pada Program Studi Arsitektur, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Yusvika Ratri Harmunisa, S.Ars., M.Ars, yang telah dengan sabar memberikan arahan, bimbingan, dan masukan di setiap tahap penyusunan Proposal Tugas Akhir ini.
2. Mama dan adik penulis serta keluarga tercinta yang senantiasa memberikan doa, restu, semangat, dan dukungan.
3. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Arsitektur yang telah memberikan ilmu, pengalaman, dan wawasan yang sangat berarti bagi penulis selama menjalani masa perkuliahan.
4. Seluruh teman yang ada di hidup penulis, baik di masa sebelum, saat, dan harus terus berteman sampai setelah kuliah nanti. Terima kasih sudah menemani proses pendewasaan penulis dengan versi kepribadian yang berbeda-beda. Penulis sengaja tidak sebutkan nama satu per satu agar adil dan tidak ada yang merasa terlupakan.

Demikian Proposal Tugas Akhir ini penulis susun. Semoga dapat memberikan manfaat bagi penulis sendiri maupun bagi pihak-pihak yang membutuhkan, khususnya dalam bidang arsitektur. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih.

Surabaya, 15 Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Dan Sasaran Perancangan	6
1.3. Batasan Dan Asumsi	7
1.4. Tahapan Perancangan.....	7
1.5. Sistematika Laporan.....	9
BAB II TINJAUAN OBJEK PERANCANGAN	11
2.1. Tinjauan Umum Perancangan	11
2.1.1 Pengertian Judul	11
2.1.2 Studi Literatur	13
2.1.3 Studi Kasus	35
2.1.4 Hasil Analisa	47
2.2. Tinjauan Khusus Perancangan	49

2.2.1.	Penekanan Perancangan	49
2.2.2.	Lingkup Pelayanan.....	50
2.2.3.	Aktivitas dan Kebutuhan.....	50
2.2.4.	Perhitungan Luasan Ruang	53
2.2.5.	Program Ruang	59
BAB III TINJAUAN LOKASI PERANCANGAN.....		61
3.1	Latar Belakang Pemilihan Lokasi	61
3.2	Penetapan Lokasi	62
3.3	Kondisi Fisik Lokasi	65
3.3.1.	Data Eksisting	66
3.3.2.	Aksesibilitas	67
3.3.3.	Potensi Lingkungan Sekitar	67
3.3.4.	Infrastruktur Kota.....	68
3.3.5.	Peraturan Bangunan Sekitar.....	68
BAB IV ANALISIS PERANCANGAN		70
4.1	Analisis Site	70
4.1.1.	Analisis Aksesibilitas	70
4.1.2.	Analisis Iklim.....	71
4.1.3.	Analisis Lingkungan Sekitar.....	81
4.1.4.	Analisis Zoning	86
4.2	Analisis Ruang	87
4.2.1.	Organisasi Ruang	87
4.2.2.	Hubungan Ruang dan Sirkulasi.....	88
4.2.3.	Diagram Abstrak	91
4.3	Analisis Bentuk dan Tampilan	91

4.3.1.	Analisis Bentuk dan Massa Bangunan	91
4.3.2.	Analisis Tampilan.....	93
BAB V KONSEP RANCANGAN.....		95
5.1.	Tema Rancangan	95
5.1.1.	Pendekatan Tema.....	95
5.1.2.	Penentuan Tema	97
5.2.	Pendekatan Perancangan.....	98
5.3.	Metode Perancangan	99
5.4.	Konsep Rancangan.....	102
5.4.1.	Konsep Tatahan Massa dan Sirkulasi.....	102
5.4.2.	Konsep Bentuk Massa Bangunan	105
5.4.3.	Konsep Tampilan Bangunan	110
5.4.4.	Konsep Ruang Dalam	113
5.4.5.	Konsep Ruang Luar.....	115
5.4.6.	Konsep Struktur dan Material	116
5.4.7.	Konsep Utilitas dan Instalasi Kebakaran	117
5.4.8.	Konsep Mekanikal Elektrikal.....	121
5.4.9.	Konsep Sistem Akustik / Peredam Bunyi	129
BAB VI APLIKASI PERANCANGAN		131
6.1.	Aplikasi Rancangan	131
6.1.1.	Aplikasi Ruang Luar	131
6.1.2.	Aplikasi Bentuk dan Tampilan.....	136
6.1.3.	Aplikasi Ruang Dalam	139
6.1.4.	Aplikasi Struktur	144
6.1.5.	Aplikasi Sistem Bangunan.....	147

DAFTAR PUSTAKA.....	155
LAMPIRAN.....	157
GAMBAR PRA-RANCANGAN	175

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten/Kota di Jawa Timur, 2024.....	1
Gambar 1.2 Grafik Proyeksi Tingkat Keterisian dan Luas Ruang Kantor Kosong di Pasar Perkantoran Surabaya 2018-2027	3
Gambar 1.3 distribusi penggunaan energi listrik gedung perkantoran di Indonesia	4
Gambar 1.4 Grafik intensitas konsumsi energi gedung perkantoran di Indonesia .	4
Gambar 1.5 Skema Metode Perancangan	9
Gambar 2.1 Tata ruang kantor terbuka.....	26
Gambar 2. 2 Tata ruang kantor tertutup	26
Gambar 2.3 Tata ruang kantor semi terbuka	26
Gambar 2.4 Tara ruang kantor campuran.....	27
Gambar 2.5 Standar furniture ruang kantor	28
Gambar 2.6 Standar ukuran ruang kantor	28
Gambar 2.7 Kebutuhan Ruang dan Sirkulasi Berbagai Peralatan Kantor	28
Gambar 2.8 Voza Tower Surabaya	36
Gambar 2.9 Fasad Voza Tower.....	37
Gambar 2.10 Denah Lokasi Voza Tower.....	37
Gambar 2.11 Denah Voza Tower.....	38
Gambar 2.12 Ruang Luar Voza Tower	39
Gambar 2.13 Struktur Voza Tower	39
Gambar 2.14 Intiland Tower Surabaya	41
Gambar 2.15 Fasad Intiland Tower Surabaya	42
Gambar 2.16 Konsep Intiland Tower	43
Gambar 2.17 Lokasi Intiland Tower Surabaya.....	44
Gambar 2.18 Denah Intiland Tower Surabaya Lantai 8.....	44
Gambar 2.19 Ruang Luar intiland Tower Surabaya.....	45
Gambar 2.20 Stuktur Gedung Intiland Tower Surabaya	46
Gambar 3.1 Lokasi 1	62
Gambar 3.2 Lokasi 2	63

Gambar 3.3 Lokasi 3	63
Gambar 3.4 Batas Lokasi	65
Gambar 3.5 Bentuk Tapak.....	66
Gambar 3.6 Sirkulasi di Lokasi.....	67
Gambar 4.1 Sirkulasi Makro Menuju Site	70
Gambar 4.2 Analisis Aksesibilitas	71
Gambar 4.3 Orientasi Matahari.....	72
Gambar 4.4 Rata-Rata Durasi Siang Hari, Sinar Matahari, dan Tutupan Awan Harian berdasarkan Musim	72
Gambar 4.5 Respon Design Tampak Timur Laut Terhadap Orientasi Matahari...	73
Gambar 4.6 Respon Design Tampak Tenggara Terhadap Orientasi Matahari	74
Gambar 4.7 Respon Design Tampak Barat Daya Terhadap Orientasi Matahari...	74
Gambar 4.8 Respon Design Tampak Barat Laut Terhadap Orientasi Matahari	74
Gambar 4.9 Pola Angin Musiman Pada Tapak	75
Gambar 4.10 Respon Desain Tapak terhadap Pergerakan Angin.....	76
Gambar 4.11 Rata-Rata Curah Hujan di Kec. Dukuhpakis.....	77
Gambar 4.12 Respon Desain Tapak terhadap Curah Hujan.....	77
Gambar 4.13 Cuaca Harian Tapak berdasarkan Musim.....	78
Gambar 4.14 Perkiraan Frekuensi dan Permintaan Energi Pemanasan dan Pendinginan.....	78
Gambar 4. 15 Respon Desain Tapak terhadap Temperatur	79
Gambar 4.16 Rata-Rata Kelembaban di Kec. Dukuhpakis.....	80
Gambar 4.17 Respon Desain Tapak terhadap Kelembaban	80
Gambar 4.18 Fasilitas Sekitar Tapak.....	82
Gambar 4.19 Pandangan Dalam ke Luar Tapak.....	83
Gambar 4.20 Pandangan Luar ke Dalam Tapak.....	84
Gambar 4.21 Analisis Kebisingan Pada Tapak	85
Gambar 4. 22 Respon Desain Tapak Terhadap Kebisingan	86
Gambar 4.23 Analisis Zoning	86
Gambar 4.24 Hubungan Ruang dan Sirkulasi Lantai Semi Basement.....	89
Gambar 4.25 Hubungan Ruang dan Sirkulasi Lantai 1.....	89

Gambar 4.26 Hubungan Ruang dan Sirkulasi Lantai 2.....	89
Gambar 4.27 Hubungan Ruang dan Sirkulasi Lantai 3.....	90
Gambar 4.28 Hubungan Ruang dan Sirkulasi Lantai 4.....	90
Gambar 4.29 Hubungan Ruang dan Sirkulasi Lantai 5 - 15	90
Gambar 4.30 Diagram Abstrak	91
Gambar 4.31 Analisis Bentuk dan Massa Bangunan	92
Gambar 4.32 Analisis Tampilan Bangunan.....	93
Gambar 5.1 Metode Perancangan Force Based Design.....	99
Gambar 5.2 Tahap Identify Forces	100
Gambar 5.3 Tahap Propose Form.....	100
Gambar 5.4 Tahap Refine.....	101
Gambar 5.5 Tahap Assemble System.....	102
Gambar 5.6 Orientasi Bangunan	103
Gambar 5.7 Konsep Sirkulasi	104
Gambar 5.8 Perubahan Orientasi Massa	106
Gambar 5.9 Pembagian Zoning Vertikal (Podium dan Tower)	106
Gambar 5.10 Tahap Subtractive Form	107
Gambar 5.11 Implementasi Gaya Aerodinamis dan Self-Shading.....	108
Gambar 5. 12 Transformasi Bentuk Office Tower	109
Gambar 5.13 Tampilan Tower.....	110
Gambar 5.14 Penggunaan Kaca Low-E	111
Gambar 5.15 Penggunaan Kinetic Vertical Fins	112
Gambar 5.16 Konsep Vertical Garden	112
Gambar 5.17 Central Core System.....	113
Gambar 5.18 Open Plan Office.....	114
Gambar 5.19 Konsep Ruang Luar.....	115
Gambar 5.20 Konsep Area Komunal Pada Sky Garden	116
Gambar 5.21 Konsep Struktur dengan Dual System	117
Gambar 5.22 Diagram Air Bersih Bangunan	117
Gambar 5.23 Alur Pembuangan Air Kotor.....	118
Gambar 5.24 Konsep Pembuangan Air Hujan	119

Gambar 5.25 Diagram Alur Sewage Treatment Plant.....	120
Gambar 5.26 Diagram Alur Sistem Proteksi Kebakaran	121
Gambar 5.27 Diagram sistem VRF AC.....	122
Gambar 5.28 Cara Kerja Kaca Low E dengan Secondary Skin.....	123
Gambar 5.29 Cara Kerja Sensor Cahaya.....	123
Gambar 5.30 Diagram Lift.....	124
Gambar 5.31 Eskalator.....	125
Gambar 5.32 Alur Diagram Listrik	126
Gambar 5.33 Penangkal Petir Sistem Thomas.....	127
Gambar 5. 34 Sistem Telekomunikasi dan PABX	128
Gambar 5.35 pet acoustic panels.....	129
Gambar 6.1 Sirkulasi Roda 4	132
Gambar 6.2 Sirkulasi Roda 2	132
Gambar 6.3 Sirkulasi Servis.....	133
Gambar 6.4 Area Titik Kumpul.....	133
Gambar 6.5 Ground Landscaping	134
Gambar 6.6 Water Feature	134
Gambar 6.7 Shaded Alfresco Terrace.....	135
Gambar 6.8 Sky Garden.....	135
Gambar 6.9 Kinetic Vertical Fins.....	136
Gambar 6.10 Balkon Sebagai Self Shading	137
Gambar 6.11 Perbedaan Fasad Timur-Barat dan Utara-Selatan.....	138
Gambar 6.12 Sistem Central Core Pada Aplikasi Ruang Dalam	140
Gambar 6.13 Akses Retail Office Menuju Balkon Pada Setiap Lantai Tower....	140
Gambar 6.14 Denah Lantai 1	141
Gambar 6.15 Denah Lantai 2	141
Gambar 6.16 Denah Lantai 3 & 4	142
Gambar 6.17 Distribusi Modul Sewa.....	142
Gambar 6.18 Interior Office Tower di Surabaya dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik.....	143
Gambar 6.19 Struktur Utama Bangunan.....	144

Gambar 6.20 Struktur Dilatasi	146
Gambar 6.21 Struktur Kanopi	147
Gambar 6.22 Ilustrasi Sistem VRV Pada Gedung <i>Office Tower</i>	148
Gambar 6.23 Ilustrasi Penerapan Teknologi <i>Smart Lighting</i> pada <i>Office Tower</i>	149
Gambar 6.24 Sistem Transportasi Vertikal pada <i>Office Tower</i>	149
Gambar 6.25 Posisi GWT dan Diagram Air Bersih	150
Gambar 6.26 Posisi STP dan Diagram Air Limbah	151
Gambar 6.27 Panel Surya pada <i>Office Tower</i>	152
Gambar 6.28 Tangga Darurat Office Tower	153
Gambar 6.29 Sistem Hydrant Office Tower	153

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Proyeksi Pasar Ruang Kantor Sewa di Surabaya Tahun 2024-2027.....	2
Tabel 2.1 Klasifikasi gedung perkantoran berdasarkan standar kelas.....	15
Tabel 2.2 Evolusi Tipologi Bangunan Tinggi Berdasarkan Fungsi, Bentuk Massa, dan Material Fasad	19
Tabel 2.3 Perkembangan fasilitas office tower di Surabaya	21
Tabel 2.4 Standar ruang office tower grade A.....	24
Tabel 2.5 Prinsip desain bioklimatik.....	34
Tabel 2.6 Hasil komparasi analisis objek perancangan.....	48
Tabel 2.7 Tabel Aktivitas dan kebutuhan ruang	51
Tabel 2.8 Tabel Besaran Ruang.....	54
Tabel 2.9 Program Ruang.....	59
Tabel 3.1 Skoring Lokasi	64
Tabel 4.1 Tabel Zoning Ruang	87

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Berita acara Ibu Yusvika Ratri Harmunisa, S.Ars., M.Ars	157
Lampiran 2. Berita acara Ibu Ir. Eva Elviana, M.T	158
Lampiran 3. Berita acara Ibu Dian Kartika Santoso, S.P., M.T.	159