

LAPORAN TUGAS AKHIR
REST AREA PASURUAN–PROBOLINGGO
DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR
BIOKLIMATIK

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



Diajukan oleh :

DIVA ISTIANA ANGGRAENI

20051010046

Dosen Pembimbing :

IR. ERWIN DJUNI W, M.T.

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

2025

LAPORAN TUGAS AKHIR
REST AREA PASURUAN-PROBOLINGGO
DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR
BIOKLIMATIK

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



Diajukan oleh :

DIVA ISTIANA ANGGRAENI

20051010046

Dosen Pembimbing :

IR. ERWIN DJUNI W, M.T.

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

2025

HALAMAN PENGESAHAN
REST AREA TOL PASURUAN- PROBOLINGGO
DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR BIOKLIMATIK

Disusun oleh :

DIVA ISTIANA ANGGRAENI
20051010046

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal : 30 Juni 2025

Pembimbing



Ir. Erwin Djuni W., M.T.
NIP PPK. 19650615 202121 1001

Penguji I



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

Penguji II



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

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

Dekan Fakultas Arsitektur dan Desain



Ibnu Sholichin, S.T., M.T.
NIP PPK. 19710916 202121 1004

HALAMAN PERSETUJUAN
REST AREA TOL PASURUAN- PROBOLINGGO
DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR BIOKLIMATIK

Disusun oleh :

DIVA ISTIANA ANGGRAENI
20051010046

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal : 30 Juni 2025

Pembimbing



Ir. Erwin Djuni W., M.T.
NIP PPK. 19650615 202121 1001

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

Ketua Program Studi



Heru Prasetyo Utomo, S.T., M.T.
NIP. 19890506 202012 1010

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : DIVA ISTIANA ANGGRAENI
NPM : 20051010046
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 ditemukan indikasi plagiat pada Tugas Akhir/Skripsi/Tesis/Disertasi 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, 14 Juli 2025

Yang Membuat pernyataan,



Nama. DIVA ISTIANA ANGGRAENI

NPM. 20051010046

REST AREA TOL PASURUAN–PROBOLINGGO DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR BIOKLIMATIK

Diva Istiana Anggraeni

20051010046

ABSTRAK

Jalan Tol Trans-Jawa setiap tahunnya mengalami peningkatan volume kendaraan, terutama pada *peak season* tertentu, seperti perayaan lebaran dan natal, dan ruas Tol Pasuruan–Probolinggo menjadi salah satu yang terkena dampaknya. Meningkatnya jumlah volume kendaraan dibarengi juga dengan peningkatan tingkat kecelakaan yang terjadi akibat kelelahan dalam berkendara jarak jauh, sehingga perlu adanya perancangan rest area yang mampu mengakomodasi aktivitas istirahat sementara yang dilakukan oleh pengguna jalan tol. Secara khusus tujuan perancangan ini adalah menyediakan atau memfasilitasi penduduk yang sedang melakukan mobilitas secara tidak permanen atau pengguna yang ingin beristirahat sementara setelah melakukan perjalanan jarak jauh dalam wadah arsitektur. Rancangan dari rest area ini menciptakan fasilitas yang nyaman bagi para pengguna jalan untuk dapat berelaksasi, dan beristirahat senyaman mungkin. Perancangan rest area di ruas Tol Pasuruan–Probolinggo ini menggunakan metode bioklimatik yang sangat efektif digunakan saat merancang, karena menjadikan alam sebagai bagian dari hal yang penting dalam sebuah merancang. Hasil perancangan menunjukkan bahwa rancangan ruang luar dan ruang dalam yang menggunakan pendekatan arsitektur bioklimatik dapat menjadi pengguna merasa rileks dan menjadi daya tarik. Perancangan rest area ruas Tol Pasuruan–Probolinggo ini memilih tema *Oasis of Harmony* yang memiliki tujuan menciptakan lingkungan yang harmonis, memenuhi kebutuhan beragam pengguna jalan, mendukung pertumbuhan ekonomi, dan memberikan pengalaman positif bagi wisatawan dan masyarakat setempat.

Kata Kunci : Alam, Bioklimatik, Harmoni, Rest Area, Tol Pasuruan–Probolinggo

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan karunia beserta rahmat-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul **“Rest Area Tol Pasuruan–Probolinggo dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik”**. Laporan penyusunan penelitian ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi mahasiswa Program Studi Sarjana Arsitektur Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur dalam Tugas Akhir. Laporan tugas akhir ini disusun atas kerjasama dan berkat bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Heru Prasetyo Utomo, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi Arsitektur UPN “Veteran” Jawa Timur;
2. Bapak Ir. Erwin Djuni W., M.T., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dengan baik hingga Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik;
3. Seluruh Dosen Program Studi Arsitektur Fakultas Arsitektur dan Desain UPN “Veteran” Jawa Timur;
4. Orang tua yang tak henti-hentinya selalu mendoakan dan memotivasi untuk senantiasa bersemangat dan tak mengenal kata putus asa. Terima kasih atas segala dukungannya, baik secara material maupun spiritual hingga terselesaikannya laporan ini;
5. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya laporan ini.

Besar harapan penyusun akan saran dan kritik yang bersifat membangun. Akhirnya Penyusun berharap agar laporan ini dapat bermanfaat bagi penyusun dan bagi pembaca sekalian.

Surabaya, 12 Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA PERANCANGAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	11
DAFTAR TABEL.....	15
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
2.1.2.1 Definisi Rest area.....	13
2.1.2.2 Klasifikasi Rest Area.....	15
2.1.2.3 Klasifikasi Pengguna Rest area.....	17
2.1.2.4 Standar Fasilitas Rest area.....	24
2.1.2.5 Definisi Arsitektur Bioklimatik.....	26
2.1.2.6 Prinsip Arsitektur Bioklimatik.....	27
2.1.3 Studi Kasus.....	37

2.1.3.1 Rest Area KM 19A Tol Jakarta–Cikampek.....	37
2.1.3.2 Rest Area KM 379A Tol Semarang–Batang.....	45
2.1.4 Analisis Hasil Studi.....	51
2.2 Tinjauan Khusus Perancangan.....	53
2.2.1 Penekanan Perancangan.....	53
2.2.2 Lingkup Pelayanan.....	53
2.2.3 Aktivitas Dan Kebutuhan Ruang.....	54
2.2.4 Perhitungan Luasan Ruang.....	57
2.2.5 Program Ruang.....	62
BAB III TINJAUAN LOKASI PERANCANGAN.....	63
3.1 Latar Belakang Lokasi.....	63
3.2 Penetapan Lokasi.....	63
3.3 Kondisi Fisik Lokasi.....	68
3.3.1 Eksisting Tapak.....	69
3.3.2 Aksesibilitas.....	70
3.3.3 Potensi Lingkungan.....	70
3.3.4 Infrastruktur Tapak.....	71
3.3.5 Peraturan Bangunan Setempat.....	71
BAB IV ANALISIS PERANCANGAN.....	73
4.1 Analisis Tapak.....	73
4.1.1 Analisis Aksesibilitas.....	73
4.1.2 Analisis Iklim.....	75
4.1.3 Analisis Lingkungan Sekitar.....	78
4.2 Analisis Ruang.....	81
4.2.1 Organisasi Ruang.....	82
4.2.2 Hubungan Dan Sirkulasi Ruang.....	84
4.2.3 Diagram Abstrak.....	85

4.3 Analisis Bentuk Dan Tampilan.....	85
4.3.1 Analisis Bentuk Massa Bangunan.....	85
4.3.2 Analisis Tampilan Bangunan.....	86
BAB V KONSEP PERANCANGAN.....	88
5.1 Tema Rancangan.....	88
5.1.1 Pendekatan Tema.....	88
5.1.2 Penentuan Tema Rancang.....	90
5.2 Pendekatan Perancangan.....	90
5.3 Metode Perancangan.....	93
5.4 Konsep Perancangan.....	94
5.4.1 Konsep Tapak.....	95
5.4.1.1 Bentuk Dan Ukuran Tapak.....	95
5.4.1.2 Tatahan Tapak / Zoning.....	96
5.4.1.3 Peletakkan Massa.....	96
5.4.1.4 Sirkulasi Massa.....	97
5.4.1.5 Pencapaian Tapak / Entrance.....	97
5.4.1.6 Vegetasi.....	97
5.4.1.7 Parkir.....	99
5.4.2 Konsep Ruang Dalam.....	99
5.4.2.1 Alur Kegiatan.....	99
5.4.2.2 Volume Ruang.....	100
5.4.2.3 Sirkulasi (Horizontal dan Vertikal).....	101
5.4.2.4 Modul Ruang.....	101
5.4.3 Konsep Bentuk dan Tampilan.....	102
5.4.3.1 Ide Bentuk.....	102
5.4.3.2 Tampilan / Gaya / Style.....	103
5.4.3.3 Bahan Bangunan.....	104

5.4.3.4 Tekstur / Warna.....	105
5.4.4 Konsep Struktur.....	105
5.4.4.1 Kekuatan Dan Kekakuan / Rigid.....	105
5.4.4.2 Teknologi.....	106
5.4.4.3 Bahan Bangunan.....	106
5.4.5 Konsep Sistem Bangunan.....	107
5.4.5.1 Sistem Pengudaraan.....	107
5.4.5.2 Sistem Pencahayaan.....	108
5.4.5.3 Sistem Transportasi Dan Sirkulasi.....	109
5.4.5.4 Sistem Utilitas.....	109
5.4.5.5 Sistem Pemadam Kebakaran.....	110
BAB VI APLIKASI RANCANGAN.....	112
6.1 Aplikasi Rancangan.....	112
6.1.1 Aplikasi Gubahan Ruang Sirkulasi.....	112
6.1.2 Aplikasi Prinsip Biologis.....	113
6.1.3 Aplikasi Kolaborasi Alam dan Teknologi.....	114
6.1.4 Aplikasi Aspek Lokalitas.....	115
6.2 Aplikasi Struktur dan Material.....	115
6.3 Aplikasi Sistem MEP (Mechanical, Electrical, and Plumbing).....	116
6.6.1 Aplikasi Sistem Instalasi Listrik.....	116
6.6.2 Aplikasi Sistem Air Bersih.....	117
6.6.3 Aplikasi Sistem Air Kotor.....	117
6.6.4 Aplikasi Sistem Kebakaran.....	118
DAFTAR PUSTAKA.....	119
LAMPIRAN.....	121

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Rest Area KM 819A	3
Gambar 1.2 Rest Area KM 833A	3
Gambar 1.3 Rest Area KM 833B	4
Gambar 1.4 Bagan Tahapan perancangan	8
Gambar 2.1 Mobil Sedan	17
Gambar 2.2 Mobil Jip	17
Gambar 2.3 Ilustrasi Pick up/truk kecil	18
Gambar 2.4 Mobil Bus	18
Gambar 2.5 Ilustrasi Truk dengan 2 gandar	19
Gambar 2.6 Truk dengan 3 gandar	19
Gambar 2.7 Truk dengan 4 gandar	20
Gambar 2.8 Truk dengan 5 gandar	20
Gambar 2.9 Macam Kendaraan Pribadi 1	21
Gambar 2.10 Macam Kendaraan Pribadi 2	21
Gambar 2.11 Macam Kendaraan Pribadi 3	22
Gambar 2.12 Dimensi Kendaraan Pribadi Roda Dua	22
Gambar 2.13 Macam Jenis Bus	22
Gambar 2.14 Macam Jenis Kendaraan Muat Barang	23
Gambar 2.15 Contoh Pola Parkir Kendaraan Pribadi	23
Gambar 2.16 Radius Putar Kendaraan Pribadi	24
Gambar 2.17 Contoh Pola Parkir Kendaraan Muat Barang	24
Gambar 2.18 Pendekatan Desain Bioklimatik	27
Gambar 2.19 Layout bangunan dan rencana tapak yang memaksimalkan faktor lingkungan	29
Gambar 2.20 Skema pendinginan pasif yang memanfaatkan halaman dalam	31
Gambar 2.21 Penempatan Core	32
Gambar 2.22 Menentukan Orientasi	32
Gambar 2.23 Penempatan Bukaian dan Jendela	33
Gambar 2.24 Penggunaan Balkon	33

Gambar 2.25 Membuat Ruang Transisional	34
Gambar 2.26 Desain Pada Dinding	34
Gambar 2.27 Hubungan Terhadap Landscape	35
Gambar 2.28 Menggunakan Alat Pembayang Pasif	35
Gambar 2.29 Penyekat Panas Pada Lantai	36
Gambar 2.30 Ventilasi Silang	36
Gambar 2.31 Ventilasi Cerobong	36
Gambar 2.32 Penangkapan angin dan Menara angin	37
Gambar 2.33 Rest Area KM 19A Tol Jakarta–Cikampek	38
Gambar 2.34 Tampak atas Rest Area KM 19A Tol Jakarta–Cikampek	39
Gambar 2.35 Hotel Kedaton 8 Xpress	40
Gambar 2.36 Rest Area KM 19A Tol Jakarta–Cikampek.....	40
Gambar 2.37 Kanopi Rest Area KM 19A Tol Jakarta–Cikampek.....	41
Gambar 2.38 Tampak atas Rest Area KM 19A Tol Jakarta–Cikampek	41
Gambar 2.39 Zoning Rest Area KM 19A Tol Jakarta–Cikampek	42
Gambar 2.40 Sirkulasi Rest Area KM 19A Tol Jakarta–Cikampek	43
Gambar 2.41 Rest Area KM 19A Tol Jakarta–Cikampek.....	44
Gambar 2.42 Rest Area KM 379A Tol Semarang–Batang	45
Gambar 2.43 Tampak Atas Rest Area KM 379A Tol Semarang–Batang	46
Gambar 2.44 Fasilitas Rest Area KM 379A Tol Semarang–Batang	47
Gambar 2.45 Masjid Sabilul Istiqomah	48
Gambar 2.46 Pola Tatahan massa Rest Area KM 379A Tol Semarang–Batang..	48
Gambar 2.47 Pola Sirkulasi Rest Area KM 379A Tol Semarang–Batang.....	49
Gambar 3.1 Tampak atas rest area KM 819A	64
Gambar 3.2 Tampak atas rest area KM 833A	65
Gambar 3.3 Tampak atas rest area KM 833A	66
Gambar 3.4 Tampak atas Rest Area KM 833B Tol Pasuruan–Probolinggo	69
Gambar 3.5 Batas Tapak	70
Gambar 4.1 Sirkulasi pintu masuk dan keluar tapak	74
Gambar 4.2 Sirkulasi dalam tapak	74
Gambar 4.3 Tampak atas tapak	75

Gambar 4.4 Orientasi matahari pada tapak	76
Gambar 4.5 Analisis Arah Angin pada Tapak	77
Gambar 4.6 Ilustrasi Pembentukan Awan Orografis	78
Gambar 4.7 View sekitar tapak	80
Gambar 4.8 Analisis hubungan dan sirkulasi ruang pada tapak	85
Gambar 4.9 Masjid Rest Area Travoy KM 88B Cipularang	86
Gambar 4.10 Gallery Of Bioclimatic Community Mosque Of Pamulang	87
Gambar 5.1 Hubungan Komponen Desain Bioklimatik	91
Gambar 5.2 Kerangka Perencanaan Desain	94
Gambar 5.3 Tampak atas tapak	95
Gambar 5.4 Pola sirkulasi axial	96
Gambar 5.5 Pohon Sengon	98
Gambar 5.6 Pohon Flamboyan	99
Gambar 5.7 Alur kegiatan pengunjung	100
Gambar 5.8 Alur kegiatan pengelola dan servis	100
Gambar 5.9 Alur kegiatan pemberi jasa	100
Gambar 5.10 Sirkulasi Vertikal	101
Gambar 5.11 Ide bentuk massa bangunan utama	103
Gambar 5.12 Bahan dan material	104
Gambar 5.13 Kolom Komposit	106
Gambar 5.14 Cross Ventilation	107
Gambar 5.15 Roster	107
Gambar 5.16 <i>Double glass pane</i>	108
Gambar 5.17 Diagram Air Bersih	109
Gambar 5.18 Diagram Air Kotor	110
Gambar 6.1 Layout Plan Rest Area	112
Gambar 6.2 Gambar Aplikasi Gubahan Ruang dan Sirkulasi	113
Gambar 6.3 Gambar Aplikasi Prinsip Biologis	113
Gambar 6.4 Gambar Aplikasi Kolaborasi Alam dan Teknologi	114
Gambar 6.5 Gambar Aplikasi Aspek Lokalitas	115
Gambar 6.6 Potongan A Bangunan Utama Rest Area	116

Gambar 6.7 Potongan B Bangunan Utama Rest Area	116
Gambar 6.8 Diagram Air Bersih	117
Gambar 6.9 Diagram Air Kotor	117

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Rest Area	15
Tabel 2.2 Golongan Kendaraan yang beroperasi di Jalan Tol	17
Tabel 2.3 Tabel hasil analisis studi kasus	51
Tabel 2.4 Aktivitas dan kebutuhan ruang pengunjung	54
Tabel 2.5 Aktivitas dan kebutuhan ruang pengelola	55
Tabel 2.6 Aktivitas dan kebutuhan ruang servis	55
Tabel 2.7 Aktivitas dan kebutuhan ruang pemberi jasa	56
Tabel 2.8 Tabel besaran ruang pengunjung	58
Tabel 2.9 Tabel besaran ruang pengelola	59
Tabel 2.10 Tabel besaran ruang servis	59
Tabel 2.11 Tabel besaran ruang pemberi jasa	60
Tabel 2.12 Tabel besaran ruang area parkir	61
Tabel 2.13 Tabel Rekapitulasi besaran total	62
Tabel 3.1 Tabel skoring tapak	66
Tabel 4.1 Organisasi Ruang	82
Tabel 5.1 Tabel Parameter Bioklimatik	92