

PROYEK AKHIR SARJANA ARSITEKTUR (PASA 74)
REST AREA TAMAN RAHAYU TIPE A DI RUAS TOL CIMANGGIS CIBITUNG
DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR BIOKLIMATIK

SKRIPSI

Oleh:

MICHAEL JOSEPH DOREN
NIM: 1954050012



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2024

**PROYEK AKHIR SARJANA ARSITEKTUR (PASA 73)
REST AREA TAMAN RAHAYU TIPE A DI RUAS TOL CIMANGGIS CIBITUNG
DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR BIOKLIMATIK**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Arsitektur
(S.Ars) Pada Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Kristen Indonesia

**Oleh:
Michael Joseph Doren
1954050002**



**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2024**



PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR

Saya Yang Bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Michael Joseph Doren
NIM : 1954050002
Program Studi : Arsitektur
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis Tugas Akhir yang berjudul “REST AREA TAMAN RAHAYU TIPE A DI RUAS TOL CIMANGGIS CIBITUNG DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR BIOKLIMATIK ” adalah :

1. Dibuat dan diselesaikan sendiri menggunakan hasil kuliah, tinjauan lapangan, buku-buku, dan jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada karya tugas akhir saya.
2. Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain.
3. Bukan merupakan karya terjemahan dari kumpulan buku atau jurnal acuan yang tertera didalam referensi pada tugas.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang dinyatakan diatas, maka karya tugas akhir ini dianggap batal.

Jakarta, 13 Juli 2024



Michael Joseph Doren



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK

PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

**REST AREA TAMAN RAHAYU TIPE A DI RUAS TOL CIMANGGIS CIBITUNG
DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR BIOKLIMATIK**

Oleh:
Nama : Michael Joseph Doren
NIM : 1954050002
Program Studi : Arsitektur

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir guna mencapai gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Indonesia.

Jakarta, 13 Juli 2024

Menyetujui:

Pembimbing I

Pembimbing II

(Prof. Dr. Ir. Uras Siahaan, M.Sc)

(Ir. Sahala Simatupang, MT)

NIDK : 8882423419

NIDN : 0305105705

Ketua Program Studi

(Grace Putri Dianty, ST, M.Ars)
NIDN 0307019202

Dekan

(Dikky Antonius, ST., M.Sc)
NIDN 0301218801



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK

PERSETUJIAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Pada tanggal 11 Juli 2024 telah diselenggarakan Sidang Tugas Akhir untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Strasa Satu pada Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Indonesia, atas nama:

Nama : Michael Joseph Doren

NIM : 1954050002

Program Studi : Arsitektur

Fakultas : Teknik

Termasuk ujian Tugas Akhir yang berjudul “REST AREA TAMAN RAHAYU TIPE A DI RUAS TOL CIMANGGIS CIBITUNG DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR BIOKLIMATIK” oleh tim penguji yang terdiri dari:

No.	Nama Penguji	Jabatan dalam Tim Penguji	Tanda Tangan	
1.	Prof. Dr. Ir. Uras Siahaan, M. Sc	Sebagai Ketua	1	2
2.	Ir. Sahala Simatupang, M.T.	Sebagai Anggota		
3.	Ir. Riyadi Ismanto, M. Arch.	Sebagai Anggota	3	4
4.	Ir. Bambang Erwin, MT	Sebagai Anggota		

Jakarta, 13 Juli 2024

Universitas Kristen Indonesia



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK

Pernyataan dan Persetujuan Publikasi Tugas Akhir

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Michael Joseph Doren
NIM : 1954050002
Program Studi : Arsitektur
Fakultas : Teknik
Jenis Tugas Akhir : Skripsi
Judul : Rest Area Taman Rahayu Tipe A di Ruas Tol Cimanggis
Cibitung dengan Penerapan Arsitektur Bioklimatik

Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir tersebut adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing yang bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar akademik diperguruan tinggi manapun;
2. Tugas akhir tersebut bukan merupakan plagiat dari hasil karya pihak lain dan apabila saya mengutip dari karya orang lain maka akan dicantumkan sebagai referensi sesuai dengan ketensuan yang berlaku;
3. Saya memberikan Hak Noneksklusif Tanpa Royalti kepada Universitas Kristen Indonesia yang berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Apabila dikemudian hari ditemukan pelanggaran Hak Cipta dan Kekayaan Intelektual atau Peraturan Perundang-undangan Republik Indonesia lainnya dan intergrasi akademik dalam karya saya tersebut, maka saya bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum dan sanksi akkademis yang timbul serta membebaskan Universitas Kristen Indonesia dari segala tuntutan hukum yang berlaku.

Dibuat di Jakarta 13 Juli 2024



Michael Joseph Doren

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat-Nya, sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Peyusunan skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan perkuliahan program studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Indonesia. Adapun judul Tugas Akhir yang diusulkan penulis berdasarkan diskusi dan persetujuan panitia dan prodi serta dosen pembimbing yang telah disetujui, yaitu:

“REST AREA TAMAN RAHAYU TIPE A DI RUAS TOL CIMANGGIS CIBITUNG DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR BIOKLIMATIK.”

Tugas akhir ini disusun menggunakan data informasi dari beberapa literatur dan survei pada lokasi perancangan yang di tetapkan sebagai studi literatur dalam pemahaman perancangan rest area khususnya dalam bidang Arsitektur.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada beberapa pihak yang telah mambantu dalam penulisan skripsi ini sehingga dapat selesai dengan tepat waktu dan baik berkat bimbingan dari dosen dan berbagai pihak. Maka dari itu izinkan penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus atas segala berkat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan baik.
2. Orang tua yang telah memberikan dukungan dalam perkuliahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Prof. Dr. Ing. Ir. Uras Siahaan, Lic. Rer. Reg dan Ir. Sahala Simatupang, MT selaku dosen pembimbing dalam penulisan skripsi ini yang telah memberikan arahan dan pemingan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik
4. Teman-teman PASA 74 dan seluruh teman yang penulis kasihi yang telah bersama-sama menempuh perkuliahan dan melewati suka duka bersama.

Jakarta, 1 April 2024

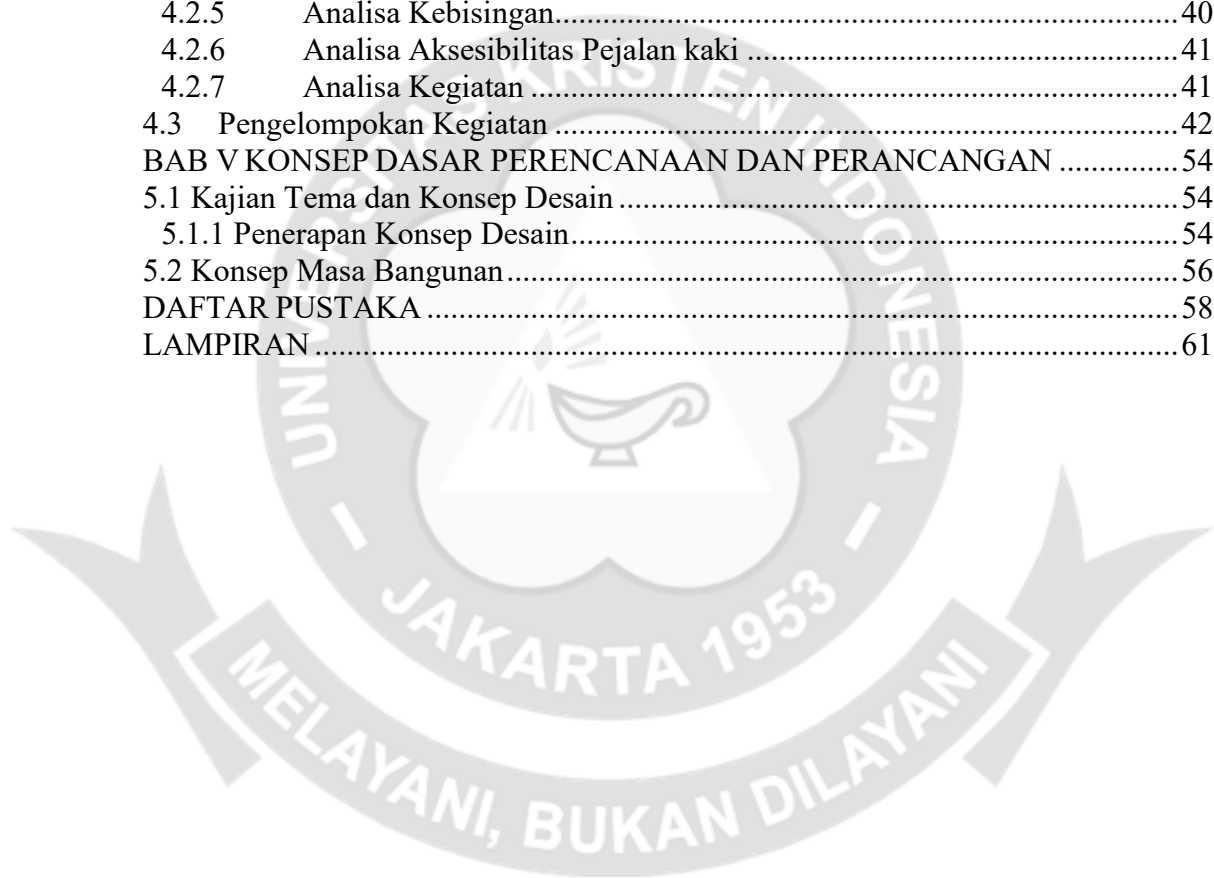


Michael Joseph Doren

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR	iii
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR	iv
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR	v
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
ABSTRAK.....	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	2
1.3 Ruang Lingkup Pembahasan.....	2
1.4 Metode Pembahasan.....	2
1.4.1 Metode Pengumpulan Data	2
1.4.2 Metode Pemograman Arsitektur	3
1.4.3 Metode Perancangan Arsitektur	3
1.5 Sistematika Pembahasan.....	4
BAB II TINJAUAN TEORI.....	6
2.1 Rest Area.....	6
2.1.1 Pengertian Rest Area	6
2.1.2 Pemahaman Rest Area sebagai Sarana Istirahat.....	6
2.1.3 Fungsi Rest Area.....	7
2.2 Arsitektur Bioklimatik	17
2.2.1 Pengertian Arsitektur Bioklimatik	17
2.2.2 Penempatan Core	18
2.2.3 Menentukan Orientasi	19
2.2.4 Penempatan Jendela Terbuka.....	20
2.2.5 Penggunaan Balkon	21
2.2.6 Desain Dinding	21
2.2.7 Desain Landscape	22
2.2.8 Penggunaan Alat Pembayang Pasif	23
2.3 Jalan Tol.....	24
2.3.1 Pengguna Jalan Tol	24
2.3.2 Kendaraan Golongan I	25
2.3.3 Kendaraan Golongan II.....	25
2.3.4 Kendaraan Golongan III.....	25
2.3.5 Kendaraan Golongan IV	26
2.3.6 Kendaraan Golongan V.....	26
2.3.7 Persyaratan Teknik Fasilitas Jalan Tol	27
2.4 Study Preseden.....	28
2.4.1 Rest Area km 19 Tol Jakarta – Cikampek	28
2.4.2 Bangunan Dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik	30
2.5 Iklim Kabupaten Bekasi.....	33
BAB III PERMASALAHAN.....	35
3.1 Permasalahan Perancangan.....	35
3.1.1 Aspek Lahan dan Lingkungan.....	35

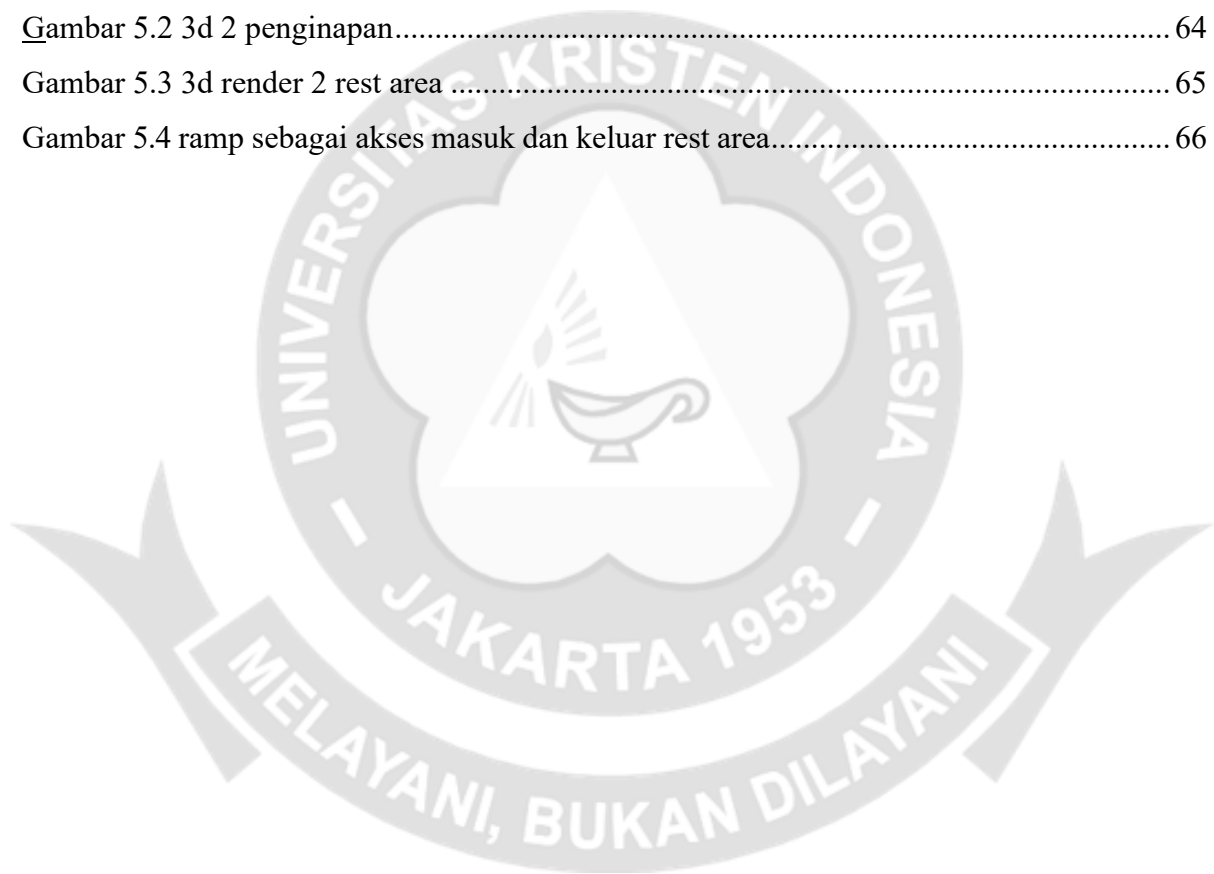
3.1.2	Aspek Bangunan.....	35
3.1.3	Aspek Manusia.....	35
BAB IV ANALISIS PERANCANGAN		36
4.1	Analisis Kondisi Lingkungan	36
4.1.1	Dasar Pemilihan Tapak Proyek.....	36
4.1.2	Akses Pencapaian Tapak.....	36
4.1.3	Kepadatan Lalu Lintas.....	36
4.1.4	Ruang Hijau dan Vegetasi.....	37
4.2	Kondisi Sekitar Site	37
4.2.1	Analisa Lahan.....	37
4.2.2	Posisi Matahari.....	39
4.2.3	Analisa View Lingkungan.....	39
4.2.4	Analisa Orientasi	40
4.2.5	Analisa Kebisingan.....	40
4.2.6	Analisa Aksesibilitas Pejalan kaki	41
4.2.7	Analisa Kegiatan	41
4.3	Pengelompokan Kegiatan	42
BAB V KONSEP DASAR PERENCANAAN DAN PERANCANGAN		54
5.1	Kajian Tema dan Konsep Desain	54
5.1.1	Penerapan Konsep Desain.....	54
5.2	Konsep Masa Bangunan.....	56
DAFTAR PUSTAKA		58
LAMPIRAN		61



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 pelataran area landscape.....	7
Gambar 2.2 skema dan susun peron atau pola tempat parkir.....	12
Gambar 2.3 skema pola parkir kendaraan.....	12
Gambar 2.4 standar manufer kendaraan besar di area parkir.....	13
Gambar 2.5 standar manufer kendaraan besar pada sudut atau persimpangan jalan.....	13
Gambar 2.6 standar manufer kendaraan besar pada area parkir menuju arah keluar	13
Gambar 2.7 standar ruang wc.....	14
Gambar 2.8 standar rancang ukuran kloset wc.....	16
Gambar 2.9 penempatan core menurut ken yeang	21
Gambar 2.10 orientasi bukaan	22
Gambar 2.11 penempatan bukaan jendela	23
Gambar 2.12 penggunaan balkon.....	23
Gambar 2.13 desain dinding pada bangunan	24
Gambar 2.14 hubungan bangunan dan lanskap.....	25
Gambar 2.15 alat pembayang pasif.....	26
Gambar 2.16 kendaraan golongan i	27
Gambar 2.17 kendaraan golongan ii	28
Gambar 2.18 kendaraan golongan iii	28
Gambar 2.19 kendaraan golongan iv	29
Gambar 2.20 kendaraan golongan v	29
Gambar 2.21 restoran cepat saji pada rest area km 19.....	31
Gambar 2.22 area parkir kendaraan dan fasilitas pendukung (belakang)	32
Gambar 2.23 area parkir bus dan truk.....	32
Gambar 2.24 desain spbu rest area km 19	33
Gambar 2.25 tamapak atas rest area km 19.....	34
Gambar 2.26 tampak depan rumah misol dari somia.....	35
Gambar 2.27 eksterior 1 rumah misol dari somia design	35
Gambar 2.28 potongan rumah misol dari somia design.....	36
Gambar 2.29 suhu udara di kabupaten bekasi 4/22/24	37
Gambar 4.1 (a) view lokasi site pada tingkat kota, (b) view lokasi site pada kecamatan satu kabupaten bekasi, (c) view lokasi site pada des ataman rahayu dan (d) lokasi site.....	41
Gambar 4.2 analisa ruang hijau dan vegetasi	42

Gambar 4.3 kondisi sekitar site	43
Gambar 4.4 lokasi site.....	43
Gambar 4.5 skalatis site.....	45
Gambar 4.6 analisa arah matahari	46
Gambar 4.7 analisa arah view	46
Gambar 4.8 analisa oriaentasi matahari	47
Gambar 4.9analisa kebisingan	47
Gambar 4.10 analisa aksesibilitas pejalan kaki.....	48
Gambar 5.1 site plan.....	64
Gambar 5.2 3d 2 penginapan.....	64
Gambar 5.3 3d render 2 rest area	65
Gambar 5.4 ramp sebagai akses masuk dan keluar rest area.....	66



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Pengelompokan Kegiatan Rest Area	49
Tabel 4.2 Luas Pengelola Rest Area	51
Tabel 4.3 Luas Area Pengunjung	51
Tabel 4.4 Luas Penginapan	53
Tabel 4.5 Luas Area Service	57
Tabel 4.6 Luas Parkir Rest Area	58
Tabel 4.7 Rekapitulasi Besaran Total	59



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Gambar Kerja Arsitektur	67
Lampiran B Gambar 3D View Render	69



ABSTRAK

Pertumbuhan volume kendaraan di Indonesia yang terus meningkat berdampak pada tingginya mobilitas masyarakat melalui jalan tol. Kondisi tersebut menuntut tersedianya fasilitas pendukung yang mampu memberikan kenyamanan, keamanan, dan kesempatan beristirahat bagi pengguna jalan. Rest area tidak hanya berfungsi sebagai tempat singgah, tetapi juga sebagai ruang publik yang mampu mengurangi kelelahan pengemudi serta meningkatkan kualitas perjalanan. Oleh karena itu, diperlukan perancangan rest area yang mampu merespons kondisi iklim tropis Indonesia melalui pendekatan arsitektur bioklimatik.

Perancangan ini bertujuan merancang Rest Area Taman Rahayu Tipe A di Ruas Tol Cimanggis–Cibitung yang mampu memberikan kenyamanan termal, efisiensi energi, serta kualitas ruang yang baik bagi pengguna. Metode perancangan yang digunakan meliputi studi literatur, studi preseden, survei lapangan, pengumpulan data, analisis tapak, analisis kebutuhan ruang, analisis sirkulasi, serta pengembangan konsep desain berdasarkan prinsip-prinsip arsitektur bioklimatik.

Hasil perancangan menunjukkan bahwa penerapan prinsip bioklimatik diwujudkan melalui orientasi massa bangunan yang mempertimbangkan pergerakan matahari dan arah angin, penggunaan perangkat pembayang pada fasad timur dan barat, penerapan ventilasi silang alami, optimalisasi pencahayaan alami, pemanfaatan vegetasi sebagai elemen peneduh dan pengendali iklim mikro, serta sistem drainase yang menyesuaikan kondisi tapak. Selain itu, penataan zonasi dilakukan dengan memisahkan sirkulasi kendaraan besar dan kendaraan kecil sehingga meningkatkan keamanan dan kenyamanan pengguna. Penerapan konsep tersebut menghasilkan rancangan rest area yang lebih responsif terhadap iklim, hemat energi, fungsional, serta mampu meningkatkan kualitas lingkungan dan pengalaman ruang bagi pengguna jalan tol.

Kata kunci: Rest Area Tipe A, Arsitektur Bioklimatik, Jalan Tol, Kenyamanan Termal, Perancangan Arsitektur.

ABSTRACT

The continuous growth of vehicle volume in Indonesia has significantly increased public mobility through toll roads, creating a greater demand for supporting facilities that provide safety, comfort, and adequate resting opportunities for road users. A rest area functions not only as a stopover facility but also as a public space that helps reduce driver fatigue and improve travel quality. Therefore, designing a rest area that responds effectively to Indonesia's tropical climate through a bioclimatic architectural approach is essential. This architectural design aims to develop a Type A Rest Area at Taman Rahayu on the Cimanggis–Cibitung Toll Road by providing thermal comfort, energy efficiency, and high-quality spatial experiences for its users. The design process employs literature studies, precedent studies, field surveys, data collection, site analysis, spatial requirement analysis, circulation analysis, and concept development based on bioclimatic architectural principles.

The design results demonstrate that the application of bioclimatic principles is achieved through building orientation that considers solar movement and prevailing wind direction, the use of shading devices on the eastern and western façades, the implementation of natural cross ventilation, the optimization of daylighting, the utilization of vegetation as shading and microclimate control elements, and a drainage system adapted to the site's environmental conditions. Furthermore, the zoning strategy separates heavy-vehicle circulation from private vehicles to improve safety and user convenience. These design strategies produce a rest area that is climate-responsive, energy-efficient, functional, environmentally sustainable, and capable of enhancing the spatial experience and overall comfort of toll road users.

Keywords: Type A Rest Area, Bioclimatic Architecture, Toll Road, Thermal Comfort, Architectural Design.