

TUGAS AKHIR
KONSEP PERANCANGAN ARSITEKTUR (KPA)
REDESAIN REST AREA 519B TOL SOLO-NGAWI DENGAN
PENDEKATAN GREEN ARCHITECTURE



Disusun sebagai salah satu kelengkapan dalam menyelesaikan Strata 1

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun Oleh :

Asyam Zuhro Aufa Muafa

NIM. D300220036

Dosen Pembimbing :

Dr. Ir. Suryaning Setyowati, S.T. , M. T

NIK. 922

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2026

LEMBAR PENGESAHAN
KONSEP PERANCANGAN ARSITEKTUR (KPA)

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

JUDUL : REDESAIN REST AREA 519B TOL SOLO-NGAWI
DENGAN PENDEKATAN GREEN ARCHITECTURE
PENYUSUN : ASYAM ZUHRO AUFA MUAFA
NIM : D300220036

Disetujui untuk disidangkan di hadapan
Dewan Penguji Tugas Akhir
Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Telah diperiksa dan disahkan oleh:

Pembimbing



Dr. Ir. Suryaning Setyowati, S.T., M.T.

NIK. 922

LEMBAR PENILAIAN
KONSEP PERANCANGAN ARSITEKTUR (KPA)
Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

JUDUL : REDESAIN REST AREA 519B TOL SOLO-NGAWI
DENGAN PENDEKATAN GREEN ARCHITECTURE
PENYUSUN : ASYAM ZUHRO AUFU MUAFA
NIM : D300220036

Telah melalui tahapan pengujian

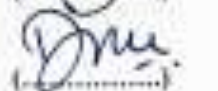
Dihadapan Dewan Penguji Pada tanggal 30 April 2026

Dinyatakan lulus Dengan nilai angka/huruf 71,32/AB 

30 April
Surakarta,2026

Dewan Penguji

1. Pembimbing : Dr. Ir. Sarwaning Setyowati, S.T., M.T.
2. Penguji I : Fadhila Tri Nugrahaini, S.T.M.Sc.


(.....)

(.....)

LEMBAR PENILAIAN

TUGAS AKHIR

KONSEP PERANCANGAN ARSITEKTUR (KPA)

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Surakarta

JUDUL : REDESAIN REST AREA 519B TOL SOLO-NGAWI
DENGAN PENDEKATAN GREEN ARCHITECTURE
PENYUSUN : ASYAM ZUHRO AUFA MUAFA
NIM : D300220036

Telah melalui tahapan pengujian

Dihadapan Dewan Penguji Pada tanggal 3 Agustus 2026

Dinyatakan Lulus Dengan nilai angka/huruf 60,1 / B

Surakarta, 2026

Dewan Penguji

- | | |
|---------------|--|
| 1. Pembimbing | : Dr. Ir. Suryaning Setyowati, S.T., M.T |
| 2. Penguji 1 | : <u>Eadhila Tri Nugrahaini, S.T., M.Sc.</u> |
| 3. Penguji 2 | : <u>Wilda Maulina, S.Ars., M.Ars.</u> |

Mengetahui

Laporan ini diperiksa dan disetujui oleh :



Prof. Ir. M. Salikin, S.T., M.T., Ph.D

NIK. 792



Dr. Ir. Nof Bahmawati S., S.T., M.T

NIK. 720

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini, saya sebagai penulis menyatakan bahwa Laporan Konsep Perancangan Arsitektur (KPA) atau Tugas Akhir yang berjudul "Redesain Rest area 519B tol Solo-Ngawi dengan pendekatan green architecture" adalah karya orisinal yang belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di Universitas Muhammadiyah Surakarta dan atau pada perguruan tinggi lainnya. Sepanjang pengetahuan saya, tidak ada bagian dari karya ini yang pernah ditulis oleh orang lain kecuali yang secara jelas dikutip dan disebutkan dalam naskah serta daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti terdapat ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, saya sebagai

Surakarta, ^{25 April}..... 2026

Penulis,



Asyura Zuhro Aulfa Muafu

NIM. D300220036

KATA PENGANTAR

Dengan segala puja dan puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan Rahmat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat Menyusun Konsep Perancangan Arsitektur. Sholawat serta salam tak lupa tcurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi teladan dan penerang dari zaman kegelapan sampai kepada zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan ini.

Konsep Perancangan Arsitektur ini disusun untuk memenuhi tugas mata kuliah Konsep Perancangan Arsitektur dan sebagai salah satu persyaratan kelulusan menempuh gelar kesarjanaan S-1 di Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Dalam penyusunan Konsep Perancangan Arsitektur ini tentu tidak lepas dari pengarahannya serta bimbingan dari beberapa pihak. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

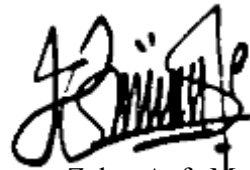
1. Kedua Orangtua saya Ibu Umi Hartini dan Bapak Muhammad Achsan Taufiq, serta keluarga besar yang selalu memberikan support dan doa kepada penulis yang menjadi bentuk dukungan terbesar bagi penulis untuk menjalani masa-masa perkuliahan.
2. Ibu Dr. Ir. Nur Rahmawati Syamsiah, S.T, M.T. selaku Ketua program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Ibu Fadhillah Nugrahaini S.T, M.Sc. selaku koordinator Konsep Perancangan Arsitektur Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
4. Ibu Dr. Ir. Suryaning Setyowati, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama proses penyusunan Konsep Perancangan Arsitektur hingga tersusun laporan ini.
5. Terimakasih yang sebesar-besarnya untuk partner saya Bilqis Angelina Okta Ferika yang telah memberikan semangat, memberikan dukungan, serta menguatkan penulis dalam mengerjakan tugas akhir

ini, dan tak lupa untuk sahabat-sahabat saya Alif Alindra Nusantara, Zidane Alfiad yang telah memberikan dukungan dan bantuan secara langsung maupun tidak langsung.

6. Tidak lupa penulis sampaikan terima kasih untuk diri sendiri yang telah memilih untuk berjuang sampai akhir, setiap keberhasilan adalah bagian dari pembelajaran yang membentuk siapa penulis hari ini. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih terdapat kekurangan atau kesalahan pada penyusunan laporan ini, oleh sebab itu penulis mohon maaf apabila masih ada kesalahan baik dalam teori, penyusunan, ataupun penyampaian. Semoga laporan ini mampu memberikan manfaat kepada penulis dan pembaca nantinya.

Surakarta, 10 April 2026

Penulis,



Asyam Zuhro Afa Muafa

NIM. D300220036

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR KONSEP PERANCANGAN ARSITEKTUR (KPA)	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENILAIAN.....	iii
LEMBAR PENILAIAN.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
ABSTRAK.....	xiv
ABSTRACT	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Deskripsi Judul.....	1
1.2 Latar Belakang	2
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan dan Sasaran	4
1.4.1. Tujuan	4
1.4.2. Sasaran	4
1.5 Manfaat Kajian.....	5
1.6 Lingkup dan Batasan Perancangan.....	5
1.7 Metode Pembahasan	5
1.8 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II KAJIAN TEORI DAN STUDI PUSTAKA.....	9
2.1 Redesain	9
2.1.1. Definisi Redesain.....	9
2.2 Rest Area	10
2.2.1 Definisi Rest Area	10

2.2.2	Tipe Rest Area.....	10
2.2.3	Standar Pelayanan Minimal dan Fasilitas Tipe A	11
2.2.4	Bentuk Lintasan Sirkulasi Rest Area	11
2.2.5	Standar Parkiran Rest Area	12
2.3	Musafir.....	13
2.3.1	Definisi Musafir.....	13
2.4	<i>Green Architecture</i>	13
2.4.1	Definisi <i>Green Architecture</i>	13
2.4.2	Penilaian <i>Green Architecture</i>	14
2.5	Studi Preseden.....	16
2.5.1	Rest Area Heritage KM 260B Banjartma (Brebes, Jawa Tengah).....	17
2.5.2	Rest Area KM 429A Tol Semarang-Solo (Ungaran, Jawa Tengah).....	19
2.5.3	Analisis Studi Preseden Rest Area Sebagai Ruang Istirahat Musafir.....	21
2.5.4	Analisis Studi Preseden Rest Area Terhadap Konsep Green Architecture	23
2.6	Parameter Desain.....	26
BAB III GAMBARAN UMUM DAN LOKASI GAGASAN.....		29
3.1.	Data Fisik	29
3.1.1	Letak Geografis.....	29
3.1.2	Kondisi Topografi	31
3.1.3	Kondisi Klimatologi	32
3.2.	Data Non Fisik	32
3.2.1	Kependudukan Kabupaten Sragen.....	32
3.2.2	Tata Ruang Wilayah Kota Sragen	33
3.3.	Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW).....	35
3.3.1	Perancangan Tata Ruang	35
3.3.2	Peraturan Daerah Kabupaten Sragen	35
3.4.	Gambaran Umum Kondisi Site	37
3.4.1	Gambaran Tapak.....	37
3.4.2	Evaluasi Purna Huni (EPH)	38
3.5.	Tinjauan Kecamatan Masaran	43

3.6.	Analisis Singkat Tapak	44
3.7.	Gagasan Perancangan	46
BAB IV ANALISIS PENDEKATAN SERTA KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN.....		48
4.1.	Analisis dan Konsep Makro	48
4.1.1	Analisis Lokasi Site	48
4.2.	Analisa dan Konsep Mikro	51
4.2.1	Analisa dan Konsep Site	51
4.3.	Analisis dan Konsep Ruang	58
4.3.1.	Kebutuhan Ruang	58
4.3.2.	Analisis Pola Kegiatan Pengguna	60
4.3.3.	Analisis Kegiatan dan Kebutuhan Ruang	61
4.3.4.	Analisis Pola Hubungan Ruang.....	63
4.3.5.	Analisis Besaran Ruang Rest Area KM 519B Tol Solo–Ngawi.....	63
4.4.	Konsep Zonasi dan Massa	72
4.4.1.	Zonasi Pengguna.....	72
4.4.2.	Zonasi Fungsi	73
4.4.3.	Zonasi Sirkulasi	74
4.5.	Analisis dan Konsep Tampilan Arsitektur.....	75
4.5.1.	Konsep Tampilan Eksterior.....	75
4.5.2.	Konsep Tampilan Interior.....	79
4.6.	Analisis dan Konsep Struktur Utilitas.....	82
4.6.1.	Konsep Struktur	82
4.6.2.	Sistem Utilitas	84
4.7.	Analisis dan Konsep <i>Green architecture</i>	90
DAFTAR PUSTAKA		94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Redesain	9
Gambar 2. 2 Sketsa Ruang Terbuka Hijau	15
Gambar 2. 3 Roster sebagai wujud dalam memaksimalkan penghawaan alami	15
Gambar 2. 4 Ilustrasi Pemanfaatan air reuse Sumber : Dokumen Penulis,2026	16
Gambar 2. 5 Rest Area Heritage KM 260 B.....	17
Gambar 2. 6 Mushola dengan Bukaam	18
Gambar 2. 7 High Ceiling	18
Gambar 2. 8 Rest Area KM 429A	20
Gambar 2. 9 Masjid Rest Area KM 429A	20
Gambar 3. 1 Peta Perencanaa Wilayah dan Kota Kabupaten Sragen	30
Gambar 3. 2 Peta Topografi Kabupaten Sragen	31
Gambar 3. 3 Peta Kondisi Klimatologi Jawa Tengah	32
Gambar 3. 4 Site Tapak.....	37
Gambar 3. 5 Letak Masjid	38
Gambar 3. 6 Tampak Masjid	38
Gambar 3. 7 Kondisi UMKM	39
Gambar 3. 8 Kondisi Tempat Makan	39
Gambar 3. 9 Tempat Kursi Pijat.....	39
Gambar 3. 10 Kondisi Kantor	40
Gambar 3. 11 Kondisi Bangunan Kantor dan Minimarket.....	40
Gambar 3. 12 Kondisi Toilet	40
Gambar 3. 13 Kondisi Toilet	41
Gambar 3. 14 Kondisi SPBU.....	41
Gambar 3. 15 Kondisi SPBU.....	41
Gambar 3. 16 Kondisi SPKLU	42
Gambar 3. 17 Kondisi Parkir Truk/Bus	42
Gambar 3. 18 Kondisi Parkir Mobil	42
Gambar 3. 19 Kondisi Parkir Mobil	43
Gambar 3. 20 Peta Masaran	44
Gambar 3. 21 Site Tapak	45
Gambar 4. 1 Lokasi Rest Area 519B.....	49
Gambar 4. 2 Analisis Konsep Pencapaian	52
Gambar 4. 3 Analisis Kebisingan.....	53
Gambar 4. 4 Analisis Matahari	54
Gambar 4. 5 Analisis Angin	56
Gambar 4. 6 Analisis Hujan	57
Gambar 4. 7 Pola Kegiatan Pengunjung Rest Area KM 519B	60
Gambar 4. 8 Pola Kegiatan Pengelola	60

Gambar 4. 9 Pola Kegiatan Pelaku Usaha	61
Gambar 4. 10 Pola Hubungan Ruang.....	63
Gambar 4. 11 Konsep Zonasi Kawasan.....	72
Gambar 4. 12 Konsep Zonasi Fungsi.....	73
Gambar 4. 13 Alur Sirkulasi	74
Gambar 4. 14 Konsep Penghawaan Terbuka.....	76
Gambar 4. 15 Roster Beton.....	78
Gambar 4. 16 Pergola dan Vegetasi Peneduh.....	78
Gambar 4. 17 Cross Ventilation	80
Gambar 4. 18 Skylight.....	80
Gambar 4. 19 Material Alami dan Elemen Biofilik Interior	81
Gambar 4. 20 Pondasi Tiang Pancang	82
Gambar 4. 21 Rigid Frame	83
Gambar 4. 22 Rangka Atap Baja Ringan	84
Gambar 4. 23 Ramp Disabilitas	85
Gambar 4. 24 Varian Bentuk ramp	85
Gambar 4. 25 Standar Ukuran Tangga.....	86
Gambar 4. 26 Sistem Skema Air Bersih.....	86
Gambar 4. 27 Skema Limbah Greywater.....	87
Gambar 4. 28 Skema Limbah Blackwater	87
Gambar 4. 29 Water Harvesting.....	87
Gambar 4. 30 Sistem Kelistrikan.....	88
Gambar 4. 31 Skylight.....	89
Gambar 4. 32 Pencahayaan Buatan	89
Gambar 4. 33 Cross ventilation.....	90
Gambar 4. 34 Sistem Proteksi Kebakaran	90
Gambar 4. 35 Energi Chart Green Architecture.....	91

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Analisis Rest Area Sebagai Ruang Istirahat	21
Tabel 2. 2 Analisis Rest Area Terhadap Pendekatan Konsep Green Architecture	23
Tabel 2. 3 Parameter dan Indikator Desain	26
Tabel 3. 1 Tabel Kependudukan Kabupaten Sragen	33
Tabel 3. 2 RTRW Kabupaten Sragen.....	35
Tabel 3. 3 Tabel Evaluasi Purna Huni	38
Tabel 3. 4 Tabel Perkerasan Jalan.....	44
Tabel 3. 5 Tabel Batasan Site	45
Tabel 4. 1 Kondisi Eksisting Site.....	50
Tabel 4. 2 Analisis Kegiatan dan Kebutuhan Ruang	61
Tabel 4. 3 Besaran Ruang	64

ABSTRAK

Jalan Tol Solo-Ngawi menuntut keberadaan Tempat Istirahat dan Pelayanan (TIP) atau *rest area* sebagai infrastruktur mitigasi keselamatan yang vital untuk menekan risiko kelelahan pengemudi (*driving fatigue*). Namun, kondisi eksisting Rest Area KM 519B saat ini belum mampu mewadahi fungsi pemulihan tersebut secara optimal. Berdasarkan Evaluasi Purna Huni (EPH), ditemukan sejumlah disfungsi spasial, seperti tata letak fasilitas ibadah yang berdekatan dengan sirkulasi kendaraan bising, serta minimnya Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang memicu fenomena pemanasan lokal (*Urban Heat Island*). Dominasi perkerasan aspal dan beton pada iklim mikro yang gersang menyebabkan bangunan sangat bergantung pada sistem penghawaan buatan, sehingga memicu lonjakan konsumsi energi operasional. Menjawab permasalahan tersebut, perancangan ini bertujuan untuk menghasilkan redesain Rest Area KM 519B yang mengintegrasikan kebutuhan istirahat, ibadah, dan komersial bagi musafir melalui pendekatan *Green Architecture*.

Metode perancangan dilakukan melalui tahapan pengumpulan data yang meliputi observasi lapangan, studi literatur, dan studi preseden, yang kemudian diolah melalui analisis komprehensif terhadap tapak, fungsi bangunan, perilaku pengguna, kebutuhan ruang, bentuk, struktur, serta sistem utilitas. Hasil dari analisis tersebut bermuara pada konsep perancangan yang memisahkan zona pergerakan kendaraan (zona bising) dengan zona fasilitas ibadah dan istirahat (zona tenang) secara hierarkis. Intervensi arsitektur ekologis diterapkan melalui desain selubung bangunan yang adaptif, pemanfaatan sistem pendinginan pasif (*passive cooling*), ventilasi silang, serta integrasi vegetasi peneduh sebagai penyangga (*buffer*) termal dan akustik. Melalui perancangan ini, kawasan *rest area* tidak hanya ditransformasikan menjadi ruang transit yang efisien secara energi dan tanggap terhadap iklim mikro, tetapi juga menjadi lingkungan restoratif yang mewadahi proses pemulihan fisik, psikologis, dan spiritual secara holistik bagi para musafir.

Kata Kunci: Redesain, *Rest Area*, Musafir, *Green Architecture*, Lingkungan Restoratif.

ABSTRACT

The Solo-Ngawi Toll Road requires Rest Areas (TIPs) as vital safety mitigation infrastructure to reduce the risk of driver fatigue. However, the existing condition of the KM 519B Rest Area is not yet able to optimally accommodate this recovery function. A Post-Occupancy Evaluation (EPH) identified several spatial dysfunctions, such as the location of worship facilities adjacent to noisy vehicle traffic and the lack of Green Open Space (RTH), which triggers the phenomenon of local heating (Urban Heat Island). The dominance of asphalt and concrete pavements in the arid microclimate causes buildings to rely heavily on artificial ventilation systems, leading to a surge in operational energy consumption. Addressing these issues, this design aims to redesign the KM 519B Rest Area that integrates rest, worship, and commercial needs for travelers through a Green Architecture approach. The design method was carried out through data collection stages that included field observations, literature studies, and precedent studies, which were then processed through a comprehensive analysis of the site, building function, user behavior, space requirements, form, structure, and utility systems. The results of this analysis culminated in a design concept that hierarchically separates vehicle movement zones (noisy zones) from worship and rest facility zones (quiet zones). Ecological architectural interventions were implemented through adaptive building envelope design, the use of passive cooling systems, cross-ventilation, and the integration of shade vegetation as thermal and acoustic buffers. Through this design, the rest area is not only transformed into an energy-efficient and microclimate-responsive transit space, but also into a restorative environment that accommodates the holistic physical, psychological, and spiritual recovery process for travelers.

Keywords: *Redesign, Rest Area, Traveler, Green Architecture, Restorative Environment.*