

**REST AREA KM 59 JALAN TOL SOLO-NGAWI
(DENGAN PENDEKATAN *GREEN ARCHITECTURE*)**



PUBLIKASI ILMIAH

**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik**

Oleh:

LYSDA SAFIRA NUR

D300140126

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

***REST AREA KM 59 JALAN TOL SOLO-NGAWI
(DENGAN PENDEKATAN GREEN ARCHITECTURE)***

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

PUBLIKASI ILMIAH

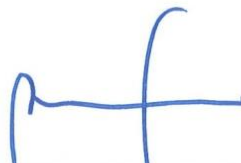
oleh:

LYSDA SAFIRA NUR

D300140126

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Dr. Ir. Dhani Mutiari, M.T.

NIK. 620

HALAMAN PENGESAHAN

**REST AREA KM 59 JALAN TOL SOLO-NGAWI
(DENGAN PENDEKATAN *GREEN ARCHITECTURE*)**

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA


**OLEH
LYSDA SAFIRA NUR
D300140126**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Sabtu, 7 Juli 2018
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Dewan Penguji:

1. **Dr. Ir. Dhani Mutiari, M.T.** (.....)
(Ketua Dewan Penguji)
2. **Dr. Rini Hidayati, S.T., M.T.** (.....)
(Anggota I Dewan Penguji)
3. **Ir. Indrawati, M.T.** (.....)
(Anggota II Dewan Penguji)

Dekan,


Ir. Sri Sunarjono, M.T., Ph.D., IPM
NIK. 682

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa di dalam Laporan Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 16 Juli 2018

Penulis



Lysda Safira Nur

D300140126

REST AREA KM 59 JALAN TOL SOLO-NGAWI (DENGAN PENDEKATAN GREEN ARCHITECTURE)

Abstrak

Transportasi merupakan suatu kebutuhan manusia yang hampir setiap harinya tidak dapat ditinggalkan. Pada jaman sekarang ini, semua orang membutuhkan alat transportasi untuk berpindah dari tempat yang satu ke tempat yang lain. Jawa Timur memiliki jalur tol Trans Jawa. Salah satu jalan tol tersebut yaitu jalan tol Solo–Ngawi. Jalan tol Solo–Ngawi sepanjang 90,25 km yang menghubungkan Jawa Tengah dengan Jawa Timur. Dengan banyaknya volume kendaraan yang melintasi jalan tol tersebut dapat mengakibatkan rawannya kecelakaan karena kelelahan pengguna jalan. Menurut Undang-undang No 14 Tahun 1992 terdapat ketentuan yang menyebutkan bahwa setiap mengemudikan kendaraan selama 4 jam harus istirahat selama sekurang-kurangnya setengah jam, untuk melepaskan kelelahan. Maka dari itu, dibutuhkan sarana dan prasarana yang bertujuan untuk mendukung kebutuhan pengguna jalan agar dapat beristirahat sejenak yaitu *Rest area*. Fasilitas *rest area* pada jalan tol ini di Kabupaten Ngawi ini tidak hanya dilengkapi dengan sarana seperti restoran dan tempat parkir kendaraan, tetapi juga dilengkapi dengan penginapan, bengkel, *mini market*, serta berbagai fasilitas lainnya. Semua ini disediakan agar pengunjung merasa nyaman dan segar kembali serta dapat memenuhi kebutuhannya dan melanjutkan perjalanan sampai ke tujuan dengan selamat. Dari uraian tersebut, maka dibutuhkan sarana dan prasarana berupa bangunan *rest area* di Kabupaten Ngawi. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan dan perancangan *rest area* bagi pengguna Jalan Tol Ngawi-Solo dengan penekanan desain *green architecture*.

Kata Kunci: *Rest Area, Jalan Tol, Green Architecture*

Abstract

Transportation is a human need that almost every day can not be abandoned. In this day, everyone needs a means of transportation to move from one place to another. East Java has a Trans Java toll lane. One of the toll roads is the Solo–Ngawi toll road. Solo–Ngawi toll road along 90.25 km connecting Central Java with East Java. With so many volumes of vehicles crossing the highway it can lead to accident vulnerability due to user fatigue. According to Law No. 14 of 1992 there is a provision stipulating that every 4 hours of driving a car must rest for at least half an hour, to release fatigue. Therefore, it takes facilities and infrastructure that aims to support the needs of road users in order to rest for a moment that is Rest area. The rest area facility on this highway in Ngawi Regency is not only equipped with facilities such as restaurant and vehicle parking, but also equipped with lodging, workshop, mini market, and various other facilities. All this is provided so that visitors feel comfortable and refreshed and can meet their needs and continue the journey to the destination safely. From the description, it is necessary facilities and infrastructure in the form of building rest area in Ngawi District. Therefore, it is necessary to plan and design a rest area for users of Ngawi-Solo Toll Road with emphasis on green architecture design.

Keywords: *Rest Area, Toll Road, Green Architecture*

1. PENDAHULUAN

Transportasi merupakan suatu kebutuhan manusia yang hampir setiap harinya tidak dapat ditinggalkan. Pada jaman sekarang ini, semua orang membutuhkan alat transportasi untuk berpindah dari tempat yang satu ke tempat yang lain. Indonesia memiliki jalan tol di setiap provinsinya yang menghubungkan antar ibu kota provinsi untuk memenuhi kebutuhan pengguna jalur darat. Pulau Jawa akan terdapat Jalan Tol Trans Jawa yang menghubungkan kota-kota di Pulau Jawa. Jalan tol ini menghubungkan dua kota terbesar di Indonesia, Jakarta dan Surabaya. Jalan Tol Trans Jawa sepanjang ± 1.000 km.

Jawa Timur, sebagai salah satu provinsi yang ada di Pulau Jawa, memiliki jalur tol Trans Jawa. Salah satu jalan tol tersebut yaitu jalan tol Solo–Ngawi. Jalan tol ini merupakan bagian dari jaringan Jalan Tol Trans Jawa di mana menghubungkan ruas Jalan Tol Semarang-Solo. Menurut David Wijayatno, kapasitas jalan tol Solo - Ngawi bisa menampung 30.000 kendaraan. Dengan banyaknya volume kendaraan yang melintasi jalan tol tersebut dapat mengakibatkan rawannya kecelakaan karena kelelahan pengguna jalan. Menurut Undang-undang No 14 Tahun 1992 tentang Lalu Lintas dan Angkutan jalan, terdapat ketentuan yang menyebutkan bahwa setiap mengemudikan kendaraan selama 4 jam harus istirahat selama sekurang-kurangnya setengah jam, untuk melepaskan kelelahan. Maka dari itu, dibutuhkan sarana dan prasarana yang bertujuan untuk mendukung kebutuhan pengguna jalan agar dapat beristirahat sejenak. *Rest area* merupakan sarana dan prasarana yang mampu memenuhi kebutuhan pengguna jalan baik untuk beristirahat, melepas kejenuhan maupun untuk berekreasi.

Pembangunan *rest area* merupakan tindak lanjut rencana pembangunan jalan tol dan sarana penunjangnya untuk ruas jalan tol Solo-Ngawi-Kertosono yang melewati kawasan hutan Perhutani Kesatuan Pemangkuan Hutan (KPH) Ngawi dan KPH Saradan. Pada ruas tol tersebut, Perhutani mendapatkan hak pengelolaan *Rest Area* KM 59 Mantingan. Namun, perencanaan *Rest Area* KM 59 Mantingan masih belum sempurna, karena hanya beberapa fasilitas saja yang baru direncanakan dan dirancang.

Fasilitas *rest area* pada jalan tol ini di Kabupaten Ngawi ini tidak hanya dilengkapi dengan sarana seperti restoran dan tempat parkir kendaraan, tetapi juga dilengkapi dengan penginapan, bengkel, *mini market*, taman, serta berbagai fasilitas umum dan komersial lainnya yang memadai untuk menghilangkan dan mengusir rasa lelah juga memenuhi kebutuhan kendaraan. Dari uraian tersebut, maka dibutuhkan sarana dan prasarana berupa bangunan *rest area* di Kabupaten Ngawi

yang mampu menarik minat pengguna jalan tol untuk beristirahat dan melepas penat setelah menempuh perjalanan jauh. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan dan perancangan *Rest Area* bagi pengguna Jalan Tol Ngawi-Solo dengan pendekatan desain *green architecture*.

2. METODE

2.1 Metode Deskriptif

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif, yaitu menguraikan dan menjelaskan data kualitatif dengan melakukan pengumpulan data. Pengumpulan data dilakukan dengan cara: studi pustaka/studi literatur, data dari instansi terkait, serta browsing internet.

2.2 Metode Dokumentatif

Yaitu mendokumentasikan data yang menjadi bahan penyusunan penulisan ini. Cara pendokumentasian data adalah dengan memperoleh data-data dan gambar visual dari foto-foto yang diperoleh dari studi literatur.

2.3 Metode Komparatif

Yaitu dengan mengadakan studi banding terhadap bangunan *rest area* di lokasi atau kota lain.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasil dan pembahasan akan dipaparkan mengenai site lokasi dan beberapa konsep perancangan “Rest Area KM 59 Jalan Tol Solo-Ngawi (Dengan Pendekatan Green Architecture)”.

3.1 Lokasi Site

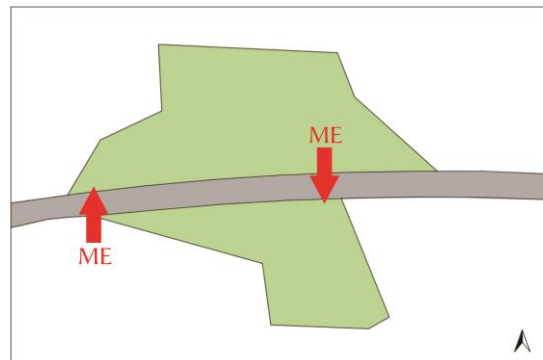
Lokasi site berada di jalan tol KM 59 Solo-Ngawi di daerah Mantingan, Kab. Ngawi yang merupakan bagian dari Jalan Tol Trans Jawa. Site dengan luas $\pm 3,8+2,2$ Ha yang saling berhadapan. Lokasi ini dikelilingi hutan jati dan sawah.



Gambar 1. Lokasi Site

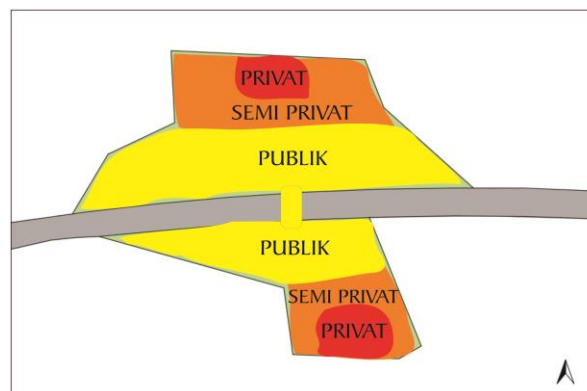
3.2 Analisa dan Konsep Makro

Perancangan ini terdiri dari beberapa analisis dan konsep mikro sebagai proses perencanaan kawasan *rest area* yang pertama yaitu pencapaian. Analisa pencapaian bertujuan untuk menetapkan ME (Main Entrance) yang mudah dan strategis. Konsep pencapaian ini adalah mempermudah alur kendaraan yang masuk maupun keluar dengan merespon dari pergerakan lalu lintas pada Jalan Tol Solo-Ngawi dan menambahkan jalur masuk tersendiri pada badan jalan yang menuju ke rest area dengan tujuan menghindari kepadatan kendaraan dan kemacetan.



Gambar 2. Analisa dan Konsep Pencapaian

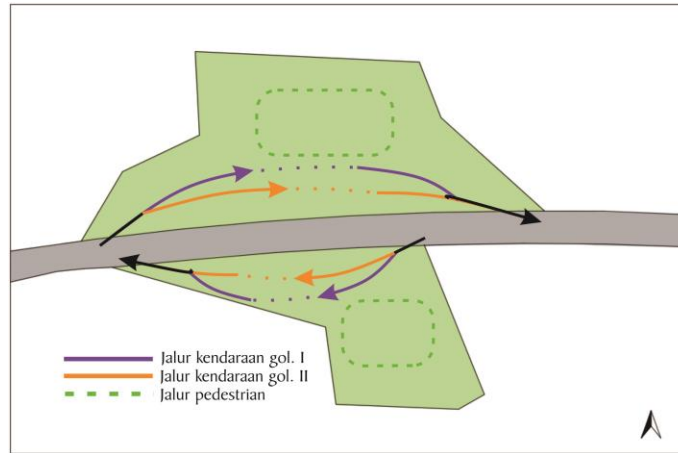
Kedua, zonifikasi bertujuan untuk mengetahui kebutuhan ruang zona publik, semi privat, dan privat area, sehingga dapat ditentukan letak zona-zona kegiatan sesuai dengan karakter dari kegiatan tersebut. Konsep zonifikasi ini adalah zona publik ditempatkan pada bagian yang mudah dicapai dan dekat dengan jalan tol/pintu masuk, zona semi privat merupakan area untuk tempat istirahat berupa penginapan, dan zona private merupakan area yang digunakan oleh pengelola bangunan.



Gambar 3. Analisa dan Konsep Zonifikasi

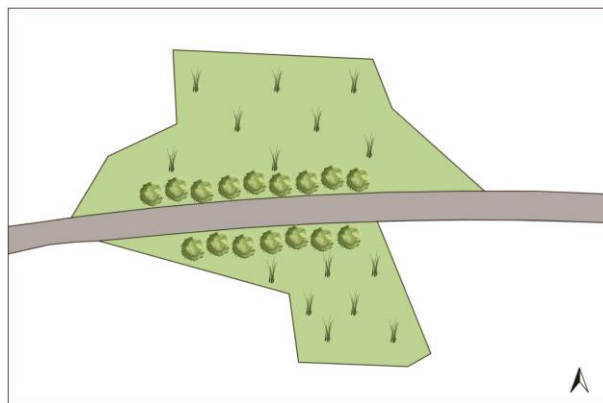
Ketiga, analisa sirkulasi bertujuan untuk memperoleh penataan dan pembagian jalur kendaraan dan pedestrian. Konsep sirkulasi ini adalah membedakan jalur sirkulasi kendaraan

angkutan barang, angkutan umum serta angkutan pribadi dan jalur sirkulasi manusia dan memberikan perbedaan ketinggian antara jalur untuk kendaraan dan jalur pejalan kaki demi keamanan dan kenyamanan.



Gambar 4. Analisa dan Konsep Sirkulasi

Keempat, analisa vegetasi bertujuan untuk menentukan jenis vegetasi yang dibutuhkan dan menempatkan vegetasi sesuai dengan fungsinya. Konsep vegetasi ini adalah tanaman peneduh sebagai penghalang pandangan, pereduksi panas serta sebagai peneduh yang memiliki karakteristik berdaun lebat (pohon tanjung, ketapang kaca, pohon trambesi, dll), tanaman hias sebagai salah satu faktor penambah estetika pada bangunan, dapat menyerap sinar matahari dan bisa digunakan sebagai pengarah jalan (glodokan tiang, palm, dan bunga-bunga, dll), tanaman penutup tanah/ground cover sebagai penutup tanah ruang luar, dengan memiliki kesan hijau dan mudah tumbuh serta dapat tahan terhadap cuaca yang kering (rumput peking, zoysia, begonia, bougenville, dll).



Gambar 5. Analisa dan Konsep Vegetasi

3.3 Program Ruang

Pendekatan jumlah pengunjung berdasarkan jumlah kendaraan yang masuk pada *rest area* setiap harinya. Kendaraan angkutan umum memiliki kapasitas 42 orang, kendaraan angkutan barang memiliki kapasitas 3 orang, dan kendaraan pribadi/mobil memiliki kapasitas 4 orang.

1. Jumlah kendaraan angkutan barang = 10 buah
 Jumlah kendaraan x kapasitas = $10 \times 3 = 30$ orang
2. Jumlah kendaraan angkutan umum = 6 buah
 Jumlah kendaraan x kapasitas = $6 \times 45 = 450$ orang
3. Jumlah kendaraan pribadi = 35 buah
 Jumlah kendaraan x kapasitas = $35 \times 4 = 140$ orang

Berdasarkan data di atas, total jumlah pengunjung yang beristirahat di *rest area* (lahan utara) pada kurun waktu yang bersamaan setiap ± 2 jam adalah 620 orang. Ditambah ± 100 orang untuk pengelola *rest area*. Sedangkan untuk lahan selatan jumlah pengunjung *rest area* adalah 75% dari 620 yaitu 465 orang.

Jumlah pengunjung dan besaran ruang lahan selatan dihitung $\pm 75\%$ dari lahan utara, karena lahan selatan lebih kecil dari lahan utara. Berikut ini besaran ruang pada perencanaan *Rest Area* KM 59 Jalan Tol Solo-Ngawi.

Tabel 1. Besaran Ruang Tempat Parkir

Golongan Kendaraan	Kapasitas	Standar (m ²)	Luas (m ²)	Flow	Total Luas (m ²)
I	35 mobil	12	420	20%	504
II	16 Truk/Bis	50	800	20%	960
Pos Satpam	2 Orang	4	4		8
Total					1.472
Lahan Selatan					1.104

Tabel 2. Besaran Ruang SPBU

Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standar (m ²)	Luas (m ²)
Ruang Pengisian BBM	6 Flowmeter	Min. 300	900
Kantor	3 orang	Min. 120	50
Ruang Karyawan	6 orang		70
Toilet	3 unit	2	6
Total			1026

Tabel 3. Besaran Ruang Bengkel

Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standar (m ²)	Luas (m ²)
Ruang Servis	5 Mobil	150	150
Gudang		35	35
Ruang Karyawan	8 Orang	20	20
Toilet	1 Unit	2	2
Total			207
Lahan Selatan			155,25

Tabel 4. Besaran Ruang Masjid

Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standar (m ²)	Luas (m ²)
Ruang Ibadah	600 orang	1,6/orang	960
Tempat Wudlu	40	10% r. ibadah	96
Toilet	10 unit	3	30
Pengurus	1 orang	6	7,5
Total			1093,5
Lahan Selatan (Mushola) 50%			546,75

Tabel 5. Besaran Ruang Restoran

Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standar (m ²)	Luas (m ²)	Flow	Total Luas (m ²)
Tempat Makan	528 orang	0,8/org	480	20%	576
Dapur	8 orang	20% r. makan	115,2		115,2
Kasir	2 orang	4/orang	8		8
Ruang Karyawan	10 orang	30	30		30
Total					729,2

Tabel 6. Besaran Ruang *Mini Market*

Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standar (m ²)	Luas (m ²)
Ruang Penjualan	30 orang	160	160
Kasir	3 unit	4/orang	12
Gudang		32	32
Ruang Karyawan	4 orang	10	10
Ruang Elektrikal		30	30
Total			244
Lahan Selatan 100%			244

Tabel 7. Besaran Ruang Toilet Umum

Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standar (m ²)	Luas (m ²)	Flow	Total Luas (m ²)
Toilet LK	16 unit	3	48	20%	57,6
Toilet PR	16 unit	3	48	20%	57,6
Janitor	2 unit	4	4		8
Total					123,2
Lahan Selatan					92,4

Tabel 8. Besaran Ruang Penginapan

Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standar (m ²)	Luas (m ²)
Kamar Tipe 1	10 Unit	16	160
Kamar Tipe 2	20 Unit	12	240
Kamar Tipe 3	30 Unit	9	270
Ruang Informasi	2 Orang	4	8
Ruang Tunggu	8 Orang	1,5/org	16
Ruang Manager	3 Orang	20	20
Toilet Umum	12 Unit	4	48
Tempat <i>Laundry</i> dan Jemuran		40	40
Ruang Karyawan	2 Unit	15	30
Total + Flow 30%			1081,6
Lahan Selatan			811,2

Tabel 9. Besaran Ruang Klinik

Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standar (m ²)	Luas (m ²)
Ruang Periksa	3 Orang	12	12
Ruang Tunggu	10 Orang	1,5/org	20
Ruang Pendaftaran	1 Orang	4	4
Apotek	2 Orang	16	16
Gudang		4	4
Toilet	1 Unit	3	3
Total			59
Lahan Selatan			59

Tabel 10. Besaran Ruang Fasilitas *Outdoor*

Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standar (m ²)	Luas Lahan Utara (m ²)	Luas Lahan Selatan (m ²)
Taman		55% Luas Lahan	20900	12100
<i>Sitting Group</i>	25 Unit	9	252	225
Total			21152	12325

Tabel 11. Besaran Ruang Kantor Pengelola dan *Service*

Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standar (m ²)	Luas (m ²)
Kantor Pengelola	5 Orang	30	35
Gudang		20	20
<i>Power House</i>		40	40
Tempat Parkir Pengelola	5 Mobil	12	60
Total			155
Lahan Selatan 100%			155

Tabel 12. Besaran Ruang Fasilitas Lain

Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standar (m ²)	Luas (m ²)
Pos Satpam	2 unit	4	8
ATM <i>Box</i>	8 unit	3	24
Warung Makan	88 orang	170	200
Telepon Umum	3 buah	3	9
Total			241
Lahan Selatan 100%			241

Tabel 13. Rekapitulasi Besaran Ruang

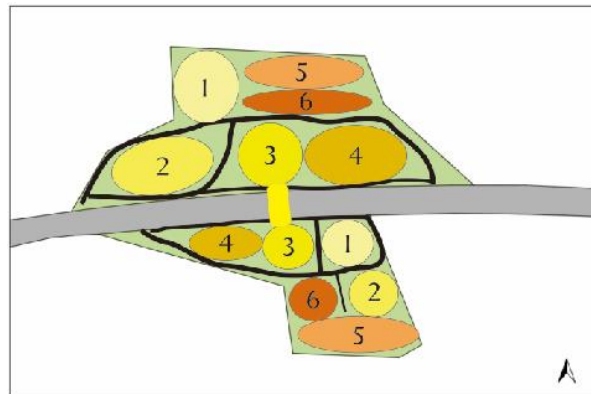
Kebutuhan Ruang	Luas (m ²)	
	Lahan Utara	Lahan Selatan
Tempat Parkir	1.472	1.104
SPBU	1026	
Bengkel	207	155,25
Masjid	1093,5	546,75
Toilet Umum	123,2	92,4
<i>Mini market</i>	244	244
Fasilitas Lain	241	241
Penginapan	1081,6	811,2
Klinik	59	59
Kegiatan Pengelola dan <i>Service</i>	155	155
Fasilitas <i>Outdoor</i>	21.152	12325
Restoran	729,2	
Total per Lahan	26.854	15.734
Sirkulasi (30%)	8.056	4.720
TOTAL	56.093	

3.4 Analisa dan Konsep Tata Massa

Rest area ini memiliki beragam aktivitas di dalamnya, sehingga untuk menunjang aktifitas tersebut dibutuhkan jenis massa yang tepat sebagai pola dasar untuk mewardahi aktifitas tersebut,

yaitu massa jamak. Massa jamak adalah massa yang lebih dari satu, masing-masing kelompok kegiatan diwadahi dalam satu bangunan, sehingga akan mudah dalam pengelompokkan, pengolahan tapak lebih optimal, dan pemanfaatan ruang terbuka cukup.

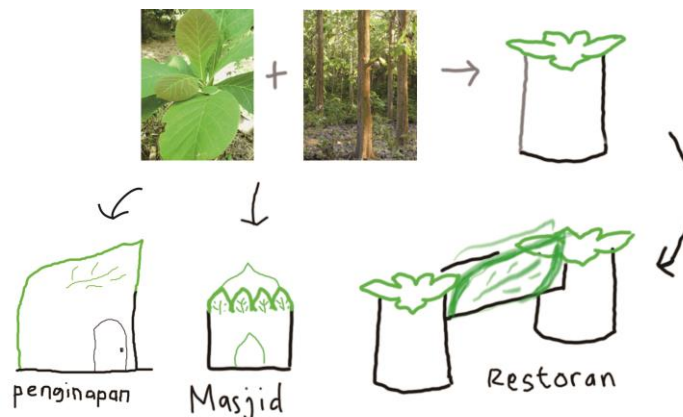
Pola tata massa yang diterapkan pada rest area ini adalah cluster. Cluster merupakan penggabungan dari beberapa aktifitas/bangunan yang berlainan dan tetap terhubung satu dengan yang lain. Pembagian aktifitas tersebut terbagi menjadi enam, yaitu: tempat parkir; SPBU (lahan utara), bengkel, toilet umum, atm box; restoran, mini market; masjid, taman, *sitting group*; penginapan, klinik; warung makan, telepon umum.



Gambar 6. Pola Tata Massa Cluster

3.5 Analisa dan Konsep Bentuk Arsitektur

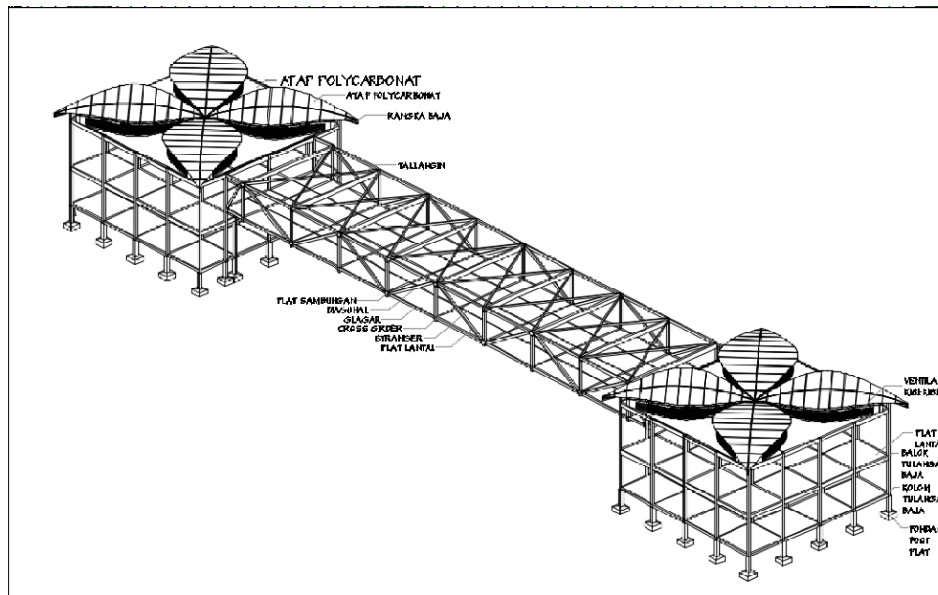
Pendekatan bentuk dasar massa bangunan yang sesuai dengan fungsi dan aktifitas dengan memperhatikan efisiensi dan aktivitas ruang dengan mempertimbangkan bentuk dasar yang memiliki daya terima/tarik yang kuat, yaitu dari bentuk pohon jati (batang, daun), karena daerah tersebut terdapat hutan jati.



Gambar 7. Konsep Bentuk Bangunan

3.6 Analisa dan Konsep Struktur

Sistem struktur yang akan digunakan pada bangunan restoran di bagian jembatan (bentang lebar) adalah dengan menggunakan struktur rangka *truss*. Penggunaan sistem struktur tersebut memiliki karakteristik yang kuat dan dapat digunakan untuk bentang lebar. Sedangkan, untuk bangunan masjid menggunakan rangka baja dan untuk bangunan lain menggunakan rangka beton. Selain itu, beberapa konstruksi menggunakan material jati.



Gambar 8. Struktur Bangunan Restoran

3.7 Analisa dan Konsep Sanitasi

Sistem suplai air bersih yaitu dengan menyuplai air bersih yang berasal dari groundtank (tangki bawah tanah) yang dimana sumber airnya disuplai dari PDAM, sumur pompa, dan bak penampungan air hujan. Sedangkan untuk air kotor dipisahkan menjadi 2 yaitu: air kotor yang ada dalam bangunan yang berasal dari limbah rumah tangga (dapur, toilet, dan wastafel) yang dialirkan melalui saluran pipa yang dialirkan keluar bangunan menuju sumur resapan dan air kotor yang bersumber dari luar bangunan seperti air hujan, yang dialirkan ke talang menuju bak penampungan kemudian diolah dan dimanfaatkan kembali untuk flushing toilet, penyiraman tanaman dan hidran.

3.8 Analisa dan Konsep Proteksi Kebakaran

Tujuan pengadaan sistem pencegahan kebakaran yaitu memberi rasa nyaman dan aman kepada pengunjung, memberi peringatan serta proteksi dini dalam menghadapi bahaya kebakaran bagi

pengguna gedung, memberi sistem penyelamatan yang efektif ketika terjadi kebakaran, dan dapat melindungi alat maupun barang dari bahaya kebakaran. Konsep proteksi kebakaran ini adalah alat pendeteksi dan sprinkle ditempatkan di dalam bangunan, hidran bangunan/kotak hidran yang berisi selang kebakaran dan PAR ditempatkan pada jarak 35 meter satu dengan lainnya, dan hidran halaman di tempatkan di luar bangunan pada lokasi yang aman dari api

3.9 Analisa dan Konsep *Green Architecture*

Beberapa poin yang akan diterapkan untuk konsep green architecture, antara lain:

a. Jalur pedestrian

Menyediakan jalur pedestrian yang memadai dan nyaman bagi pengunjung.

b. Menghemat energi

Menggunakan sistem bangunan yang hemat energi dengan menerapkan banyak bukaan maupun pencahayaan yang cukup, serta penataan bangunan agar tidak banyak menerima panas matahari secara langsung, sehingga akan mengurangi penggunaan AC maupun lampu.

c. Memanfaatkan energi terbarukan

Memanfaatkan energi matahari dengan memasang *photovoltaic* di *rest area* ini. *Photovoltaic* diletakkan di atap beberapa bangunan. Selain itu, terdapat *Photovoltaic* yang berdiri sendiri, seperti pada lampu jalan dan gazebo (untuk *charger handphone*).

d. bangunan

Menggunakan material yang ramah lingkungan dan mudah didapat di sekitar site, yaitu jati. Kayu jati di manfaatkan sebagai konstruksi maupun furniture yang ada di dalam bangunan *rest area*.

e. Peresapan air hujan

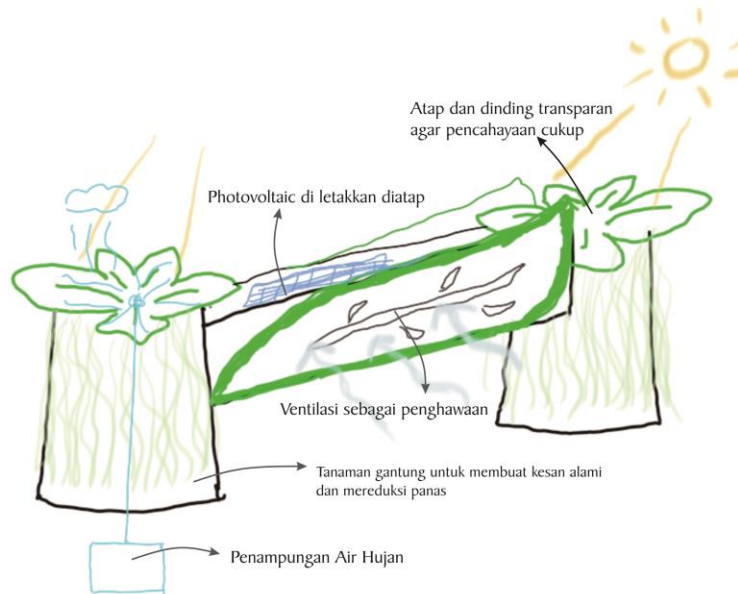
Menempatkan biopori di sepanjang jalan/outdoor dan pembuatan sumur resapan yang cukup. Maupun memanfaatkan air hujan sebagai *flush toilet*, menyiram tanaman.

f. Penghijauan kawasan

Memperbanyak tanaman dengan membuat taman di dalam site.

g. Kondisi lingkungan fisik di dalam bangunan

Membuat bangunan yang nyaman bagi pengguna dengan memperhatikan penghawaan dan pencahayaan.



Gambar 9. Konsep *Green Architecture*

4. PENUTUP

Dalam perancangan *Rest Area* ini penulis mempunyai tujuan yaitu memberikan fasilitas berupa *Rest Area* pada jalan tol Ngawi-Solo di Kabupaten Ngawi sebagai suatu sarana yang representatif dan akomodatif dalam memenuhi kebutuhan pengguna jalan terhadap tempat peristirahatan sejenak pada ruas jalan tol di Provinsi Jawa Timur dan mewujudkan suatu perencanaan *rest area* yang ramah lingkungan dengan penekanan desain *green architecture*.

DAFTAR PUSTAKA

Buku:

- Ardiani, Y. M. (2015). *Sustainable Architecture Arsitektur Berkelanjutan*. Jakarta: Erlangga.
- Karyono, T. H. (2010). *Green Architecture Pengantar Pemahaman Arsitektur Hijau di Indonesia*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Marga, D. J. (1999). *Tata Cara Penentuan Lokasi Tempat Istirahat Di Jalan Bebas Hambatan*. Jakarta: PT Medisa.

Jurnal:

- Mafazi, M. A. (2018, Maret). *Cipularang Rest Area*. Retrieved from <https://www.scribd.com/document/67437534/Cipularang-Rest-Area>
- Marga, D. P. (2009). *Standar No. 007/BM/2009 Geometri Jalan Bebas Hambatan Untuk Jalan Tol*. Jakarta.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2005 Tentang Jalan Tol. (2005).

Puspitarini, E. (2017). *Pengembangan Dan Perancangan Rest Area Km 276 Tol Brebes – Pemalang Sebagai Alternatif Sarana Rekreasi.* Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Umum, M. P. (2011). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 19/Prt/M/2011 Tentang Persyaratan Teknis Jalan Dan Kriteria Perencanaan Teknis Jalan .* Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.

Wahyu, Y. (2012). *Eksplorasi Hutan Jati Kph Ngawi Tahun 1999 – 2008.*

Website:

(2017, Maret 25). Retrieved from Wikipedia: https://id.wikipedia.org/wiki/Monumen_Soerjo

(2018, Februari). Retrieved from Ngawikab: <http://www.ngawikab.go.id/home/sekilas-ngawi/letak-geografis/>

(2018, Maret). Retrieved from Gontor: <https://www.gontor.ac.id/pondok-modern-darussalam-gontor-putri-1>

(2018, Maret). Retrieved from Samynandpartners: <https://samynandpartners.com/portfolio/finaeurope-service-stations-orival/>

Iklm: Ngawi. (2018, Februari). Retrieved from <https://id.climate-data.org/location/57978/>

Jalan Tol Solo–Ngawi. (2018, Februari 7). Retrieved from Wikipedia: https://id.wikipedia.org/wiki/Jalan_Tol_Solo%E2%80%93Ngawi

Jalan Tol Trans Jawa. (2018, Februari 8). Retrieved from Wikipedia: https://id.wikipedia.org/wiki/Jalan_Tol_Trans_Jawa

Listy, D. L. (2018, Februari 6). *Ditarget Akhir Maret, Tol Solo - Ngawi Kebut Pembebasan Lahan .* Retrieved from Tempo: <https://bisnis.tempo.co/read/1057923/ditarget-akhir-maret-tol-solo-ngawi-kebut-pembebasan-lahan>

Redaktur. (2017, Desember 5). *Perhutani dan Pertamina Retail Garap Rest Area Tol.* Retrieved from indopos: <https://www.indopos.co.id/read/2017/12/05/119011/perhutani-dan-pertamina-retail-garap-rest-area-tol>