

LAPORAN SKRIPSI

**REST AREA TOL GEMPOL DI SIDOARJO DENGAN
TEMA ARSITEKTUR HIJAU**

SKRIPSI – AR. 8324

SEMESTER GENAP 2010 - 2011

Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik Arsitektur



Disusun Oleh :

TRI SEPTAYANDI

NIM. 07.22.014



Dosen Pembimbing :

Ir. Budi Fathony, MT

Ir. Ertin Lestari, MT

**JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2011

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN

JUDUL

REST AREA TOL GEMPOL DI SIDOARJO DENGAN TEMA ARSITEKTUR HIJAU

Laporan ini telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Skripsi untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Arsitektur – FTSP ITN Malang

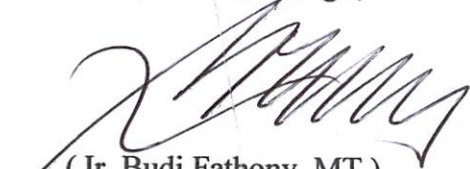
Disusun oleh :

Nama : TRI SEPTAYANDI

NIM : 07.22.014


MENYETUJUI :

Dosen Pembimbing I,



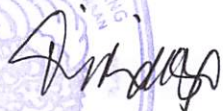
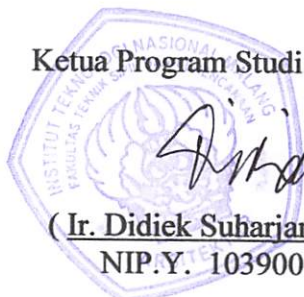
(Ir. Budi Fathony, MT)
NIP.Y. 1018700154

Dosen Pembimbing II,



(Ir. Ertin Lestari, MT)
NIP. 195612121986032010

Ketua Program Studi Arsitektur



(Ir. Didiek Suharjanto, MT)
NIP.Y. 1039000215

№ 1026000512
(P. Budyonovskiy MLI)

[Handwritten signature]

Курс Програм Studi Matematika

№ 1018300124
(P. Budyonovskiy MLI)

Dosen Pembimbing I

№ 102015151089035010
(P. Budyonovskiy MLI)

Dosen Pembimbing II

MEMANGGILAN :

№ 102351019

№ 102351019

Ditandatangani oleh :

di Universitas Teknik Matematika - FTSB PIA MLI Malang

untuk dapat bekerja untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik

laporan ini telah diberikan dan diterima sebagai laporan akhir untuk memenuhi

AKSI EKSTRAKURIKULER

BEKAS AGEN LOG SEMBAG DI SIBOVATO BUDOVIA LEMIA

INDO

LEMBANG BERSEKUTUAN TUGAS

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

Nama : TRI SEPTAYANDI
NIM : 07.22.14
Program Studi : ARSITEKTUR
Judul : REST AREA TOL GEMPOL DI SIDOARJO
DENGAN TEMA ARSITEKTUR HIJAU

Dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian jenjang Program Strata Satu (S-1)

Pada Hari : KAMIS
Tanggal : 28 JULI 2011
Dengan Nilai : C

PANITIA UJIAN SKRIPSI



KETUA,
(Ir. Didiék Suharjanto, MT)
NIP.Y. 1039000215

SEKRETARIS,

(Ir. Gaguk Sukowiyono, MT)
NIP.Y. 1028500114

ANGGOTA PENGUJI

Dosen Penguji I,

(Ir. Soeranto Darsopuspito, MT)
NIP.Y. 1018700147

Dosen Penguji II,

(Ir. Breeze Maringka, MSA)
NIP.Y. 1018600129

REVISI ACARA UJIAN SKRIPSI

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

Nama : TRI SEPTEYANDI
 NIM : 072214
 Program Studi : ARSITEKTUR
 Judul : Riset Arsitektural dan Lingkungan di Sidoarjo
 Dengan Tema / Arsitektur Ruang

Dipersembahkan di hadapan Tim Penguji Ujian jenjang Program Sarjana (S1)

Pada Hari : KAMIS
 Tanggal : 28 JULI 2011
 Dengan Nilai : C

PANITIA UJIAN SKRIPSI

SEKRETARIS

LEWAT

(Dr. Gagus Subandono, ST)
 NIP. Y. 1028300114

(Dr. Didiok Soesanto, MT)
 NIP. Y. 1036000218

ANGGOTA PENGUJI

Dosen Penguji II

Dosen Penguji I

(Dr. Brexte Alimudin, MSA)
 NIP. Y. 1018600120

(Dr. Soesanto Dunsoprisno, MT)
 NIP. Y. 1018700147

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN

Nama : TRI SEPTAYANDI
NIM : 07.22.014
Program Studi : ARSITEKTUR
Judul : REST AREA TOL GEMPOL DI SIDOARJO DENGAN
TEMA ARSITEKTUR HIJAU
Waktu Pelaksanaan : 16 Maret sampai 29 Juli 2011
Waktu Pengujian : 28 Juli 2011
Hasil Uji : LULUS DENGAN NILAI " C "

No	Tahapan Pelaksanaan	Minggu ke																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
1	Visualisasi Desain	■	■	■	■	■	■	■	■												
2	Proses Desain									■	■	■	■	■							
3	Drafting														■	■	■				
4	Penyusunan Laporan																		■	■	■

Malang , 28 Juli 2011

Mahasiswa



(Tri Septayandi)
NIM. 07.22.014

REST AREA TOL GEMPOL DI SIDOARJO DENGAN TEMA ARSITEKTUR HIJAU

Tri Septayandi

(Jurusan Teknik Arsitektur, FTSP – ITN Malang)

ABSTRAKSI

Rest area yaitu sebuah fasilitas umum, yang terletak di samping Jalan besar seperti jalan raya, tol, atau jalan bebas hambatan di mana pengemudi dan penumpang bisa beristirahat, makan, minum atau mengisi bahan bakar tanpa keluar ke jalan sekunder. Gangguan kelancaran transportasi darat yang sering terjadi berupa kecelakaan lalu lintas sebagian besar disebabkan oleh aspek *human error* pengguna jalan karena faktor kelelahan dan kondisi kendaraan yang tidak layak, karena hal tersebut maka pada titik tertentu pada ruas jalan diperlukannya ketersediaan fasilitas *rest area*. Salah satu ruas jalan tol yang memerlukan *rest area* ialah tol Gempol yang cukup ramai karena menghubungkan dua kota dan kabupaten yang sangat penting, yaitu Surabaya sebagai kota terbesar kedua di Indonesia dan Kabupaten Sidoarjo sebagai penyangga utama kota Surabaya.

Arsitektur Hijau adalah bagian dari respon global untuk meningkatkan kesadaran manusia akan aktifitasnya yang menyebabkan perubahan iklim global. Yang mempunyai prinsip antara lain ialah mendukung pemilihan terhadap site dan pembangunan lingkungan yang berkelanjutan, mendukung penggunaan sumber daya air, melestarikan energi, melestarikan bahan-bahan bangunan, melindungi dan meningkatkan kualitas suasana ruang dalam.

Perancangan *rest area* ini menggunakan tema Arsitektur hijau dengan menerapkan prinsip-prinsip di atas, metode perancangan yang dilakukan adalah dengan merumuskan masalah khususnya bagaimana menghadirkan arsitektur hijau pada bangunan tersebut, kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan dan identifikasi data primer(studi banding) dan sekunder(literatur).

REKAYASA TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

ABSTRAK
(Jurusan Teknik Arsitektur, FTSP – ITN Malang)
Titi Septianadi

Abstrak merupakan ringkasan dari keseluruhan isi dari suatu karya tulis yang telah selesai dikerjakan. Abstrak ini berfungsi untuk memudahkan pembaca dalam memahami isi dari karya tulis tersebut. Abstrak ini biasanya terdiri dari beberapa bagian, yaitu: latar belakang, tujuan, metode, hasil, dan kesimpulan. Abstrak ini harus ditulis dengan singkat, padat, dan jelas. Abstrak ini harus mencerminkan isi dari karya tulis tersebut secara akurat dan objektif. Abstrak ini harus ditulis dengan bahasa yang lugas dan mudah dipahami. Abstrak ini harus ditulis dengan menggunakan kata-kata sendiri, bukan menyalin dari karya tulis tersebut. Abstrak ini harus ditulis dengan menggunakan bahasa yang baku dan formal. Abstrak ini harus ditulis dengan menggunakan bahasa yang lugas dan mudah dipahami. Abstrak ini harus ditulis dengan menggunakan kata-kata sendiri, bukan menyalin dari karya tulis tersebut.

Abstrak ini berfungsi untuk memudahkan pembaca dalam memahami isi dari karya tulis tersebut. Abstrak ini biasanya terdiri dari beberapa bagian, yaitu: latar belakang, tujuan, metode, hasil, dan kesimpulan. Abstrak ini harus ditulis dengan singkat, padat, dan jelas. Abstrak ini harus mencerminkan isi dari karya tulis tersebut secara akurat dan objektif. Abstrak ini harus ditulis dengan bahasa yang lugas dan mudah dipahami. Abstrak ini harus ditulis dengan menggunakan kata-kata sendiri, bukan menyalin dari karya tulis tersebut. Abstrak ini harus ditulis dengan menggunakan bahasa yang baku dan formal. Abstrak ini harus ditulis dengan menggunakan bahasa yang lugas dan mudah dipahami. Abstrak ini harus ditulis dengan menggunakan kata-kata sendiri, bukan menyalin dari karya tulis tersebut.

Abstrak ini berfungsi untuk memudahkan pembaca dalam memahami isi dari karya tulis tersebut. Abstrak ini biasanya terdiri dari beberapa bagian, yaitu: latar belakang, tujuan, metode, hasil, dan kesimpulan. Abstrak ini harus ditulis dengan singkat, padat, dan jelas. Abstrak ini harus mencerminkan isi dari karya tulis tersebut secara akurat dan objektif. Abstrak ini harus ditulis dengan bahasa yang lugas dan mudah dipahami. Abstrak ini harus ditulis dengan menggunakan kata-kata sendiri, bukan menyalin dari karya tulis tersebut. Abstrak ini harus ditulis dengan menggunakan bahasa yang baku dan formal. Abstrak ini harus ditulis dengan menggunakan bahasa yang lugas dan mudah dipahami. Abstrak ini harus ditulis dengan menggunakan kata-kata sendiri, bukan menyalin dari karya tulis tersebut.

Untuk mewujudkannya maka penulis melakukan analisis dalam merancang dimulai dari analisis tapak dengan pendekatan tema arsitektur hijau, analisis penentuan dan pengelompokan fasilitas, analisis ruang, analisis bentuk dan analisa sistem struktur dan utilitas sehingga akhirnya terwujud konsep perancangan *rest area* tol Gempol di Sidoarjo dengan tema Arsitektur Hijau.

Kata Kunci : *Rest Area, Human error, Arsitektur hijau.*

DAFTAR ISI

Lembar Judul	
Lembar pengesahans	
Kata Pengantar.....	i
Abstraksi.....	iii
Daftar Isi.....	v
Daftar Gambar.....	viii
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Diagram.....	xii
BAB I . PENDAHULUAN.....	01
1.1 Latar Belakang.....	01
1.2 Tujuan dan Sasaran.....	04
1.3 Batasan.....	04
1.4 Permasalahan.....	05
BAB II . KAJIAN TEMA.....	07
11.1 Pengertian Arsitektur Hijau.....	07
11.2 Prinsip-Prinsip Arsitektur Hijau.....	09
11.3 Ciri-ciri Arsitektur Hijau.....	10
11.4 Penerapan Arsitektur Hijau.....	11
11.5 Studi Banding Obyek se-Tema.....	11
11.6 Kesimpulan Kajian Tema.....	17
BAB III . KAJIAN LOKASI.....	19
111.1.Gambaran Umum Kabupaten Sidoarjo.....	19
111.1.1 Sejarah Singkat Perkembangan Kabupaten Sidoarjo.....	19
111.1.2 Letak Geografis dan Iklim Kabupaten Sidoarjo.....	21
111.1.3 RTDRK Kabupaten Sidoarjo.....	22
111.2. Data Tapak.....	23

DAFTAR ISI

1. Lembar judul.....

2. Lembar pengantar.....

3. Kata Pengantar.....

4. Abstraksi.....

5. Daftar Isi.....

6. Daftar Gambar.....

7. Daftar Tabel.....

8. Daftar Isi Gambar.....

9. BAB I. PENDAHULUAN.....

10. 1.1 Latar Belakang.....

11. 1.2 Tujuan dan Sasaran.....

12. 1.3 Alasan.....

13. 1.4 Pertassekhan.....

14. BAB II. KAJIAN LEMAH.....

15. 2.1 Pengertian Arsitektur Hijau.....

16. 2.2 Prinsip-prinsip Arsitektur Hijau.....

17. 2.3 Ciri-ciri Arsitektur Hijau.....

18. 2.4 Penerapan Arsitektur Hijau.....

19. 2.5 Studi Banding Olyok se-Tema.....

20. 2.6 Kesimpulan Kajian Lemah.....

21. BAB III. KAJIAN LOKASI.....

22. 3.1 Gambaran Umum Kabupaten Sidoarjo.....

23. 3.1.1 Sejarah Perkembangan Kabupaten Sidoarjo.....

24. 3.1.2 Letak Geografis dan Iklim Kabupaten Sidoarjo.....

25. 3.1.3 KENDRAK Kabupaten Sidoarjo.....

26. 3.2 Data Labor.....

III.2.1 Posisi/Letak Site.....	24
III.2.2 Keberadaan Site Secara Mikro(Spesifik).....	25
III.2.3 Luasan Site.....	27
III.2.5 Arah Kendaraan di Sekitar Site.....	28
BAB IV . KAJIAN OBYEK.....	29
IV.1. Studi Literatur.....	29
IV.1.1 Pengertian <i>Rest Area</i>	29
IV.1.2 Fasilitas <i>Rest Area</i>	30
IV.1.3 Standar Persyaratan <i>Rest Area</i>	30
IV.2 Studi Banding.....	33
IV.2.1 <i>Rest Area</i> Tol Gempol-Surabaya Km. 25.....	33
IV.2.2 <i>Rest Area</i> Pinang Point.....	41
BAB V . METODE PERANCANGAN.....	49
BAB VI . ANALISIS PERANCANGAN.....	50
VI.1. Analisis Tapak dengan Pendekatan Tema Arsitektur Hijau.....	50
VI.1.1 Analisis Tapak terhadap Iklim.....	50
VI.1.2 Analisis Tapak terhadap Vegetasi.....	52
VI.1.3 Analisis Penataann Bangunan dalam Tapak.....	54
VI.1.4 Analisis View Tapak dan Orientasi Bangunan.....	55
VI.1.5 Analisis Sirkulasi dan Aksesibilitas Tapak.....	57
VI.1.6 Analisis Penataan Lansekap.....	59
VI.2 Analisis Penentuan dan Pengelompokan Fasilitas dalam <i>Rest Area</i>	60
VI.2.1 Analisis Penentuan Fasilitas.....	60
VI.3 Analisis Ruang.....	62
VI.3.1 Analisis Aktifitas.....	62
VI.3.2 Analisis Kebutuhan dan Pengelompokan Ruang.....	64
VI.3.3 Analisis Besaran Ruang.....	65
VI.3.4 Analisis Karakteristik dan Persyaratan Ruang.....	73
VI.3.5 Analisis Spasial Ruang.....	74

34	III.2.1. Posistarak Sine
35	III.2. Keperawatan Sine secara Mikroskopis
37	III.2. Eusasi Sine
38	III.2. Arab Keperawatan di Sekitar Sine
39	BAR IV. KATA PENGANTAR
39	IV.1. Studi Literatur
39	IV.1.1. Pengertian Kew. Area
39	IV.1.2. Fasilitas Kew. Area
39	IV.1.3. Standar Pelayanan Kew. Area
39	IV.2. Studi Banding
39	IV.2.1. Kew. Area Lot Gempol-Surabaya Km. 25
41	IV.2.2. Kew. Area Pajang Point
49	BAR V. METODE PENELITIAN
50	BAR VI. ANALISIS PERENCANAAN
50	VI.1. Analisis Impact dengan Pendekatan Lima Aspek dan Hujan
50	VI.1.1. Analisis Topik terhadap Klim
52	VI.1.2. Analisis Impact terhadap Vegetasi
54	VI.1.3. Analisis Rencana Bangunan dalam Impact
55	VI.1.4. Analisis View Impact dan Kualitas Bangunan
57	VI.1.5. Analisis Sirkulasi dan Aksesibilitas Impact
59	VI.1.6. Analisis Rencana Lanskap
60	VI.2. Analisis Perencanaan dan Pengelompokan Fasilitas dalam Kew. Area
60	VI.2.1. Analisis Perencanaan Fasilitas
62	VI.3. Analisis Ruang
62	VI.3.1. Analisis Aktivitas
64	VI.3.2. Analisis Kebutuhan dan Pengelompokan Ruang
65	VI.3.3. Analisis Besaran Ruang
73	VI.3.4. Analisis Karakteristik dan Pergerakan Ruang
74	VI.3.5. Analisis Spasial Ruang

VI.4 Analisis Bentuk.....	76
VI.5 Analisis Sistem Struktur.....	80
VI.6 Analisis Sistem Utilitas.....	80
VI.6.1 Analisis Sistem Penghawaan.....	80
VI.6.2 Analisis Sistem Pencahayaan.....	80
VI.6.3 Analisis Sistem Pendistribusian Air.....	81
VI.6.4 Analisis Sistem Sumber Listrik.....	83
BAB VII . KESIMPULAN DAN KONSEP PERANCANGAN.....	84
VII.1 Konsep Tapak.....	84
VII.2 Konsep Ruang.....	86
VII.3 Konsep Bentuk.....	89
VII.4 Konsep Struktur.....	90
VII.5 Konsep Utilitas.....	90
BAB VIII. HASIL PERANCANGAN.....	92
DAFTAR PUSTAKA	109
LAMPIRAN	xiii

.....	xviii
DAFTAR PUSTAKA	109
BAR VIII. HASIL PERANCANGAN	92
VIII.2 Konsep Utilitas	90
VIII.4 Konsep Struktur	90
VIII.3 Konsep Bentuk	89
VIII.2 Konsep Ruang	86
VIII.1 Konsep Tapak	84
BAR VII. KESIMPULAN DAN KONSEP PERANCANGAN	84
VII.4 Analisis Sistem Sumber Listrik	83
VII.3 Analisis Sistem Pendistribusian Air	81
VII.2 Analisis Sistem Pencahayaan	80
VII.1 Analisis Sistem Penghewan	80
VI.6 Analisis Sistem Utilitas	80
VI.5 Analisis Sistem Struktur	80
VI.4 Analisis Bentuk	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. The House of Green Building.....	08
Gambar 2.2. Traftacon Office Building.....	11
Gambar 2.3. Green Roof dan Pengolahan Air pada Gedung Traftacon Office	12
Gambar 2.4. Denah dan Pencahayaan Ruang.....	13
Gambar 2.5. The House of Green Building.....	15
Gambar 2.6. Eksterior dan Interior Bottie House.....	15
Gambar 2.7. Denah Bottle House.....	16
Gambar 2.8. Proses Pencahayaan Ruang.....	17
Gambar 3.1. Peta Jawa Timur dan Peta Sidoarjo.....	10
Gambar 3.2. Posisi/Letak Site.....	24
Gambar 3.3. Batas Site.....	25
Gambar 3.4. Batas Site Sebelah Utara.....	25
Gambar 3.5. Batas Site Sebelah Barat.....	26
Gambar 3.6. Batas Site Sebelah Selatan.....	26
Gambar 3.7. Batas Site Sebelah Timur.....	26
Gambar 3.8. Luasan Site.....	27
Gambar 3.9. Pencapaian ke Site.....	27
Gambar 3.10. Arah Kendaraan di Sekitar Site.....	28
Gambar 4.1. Schematic Building Floor Plan Rest Area.....	32
Gambar 4.2. Rest Area Tol Gempol Km. 25.....	33
Gambar 4.3. Block Plan Rest Area Tol Gempol Km. 25.....	34
Gambar 4.4. Kawasan Parkir Kendaraan Pribadi.....	35
Gambar 4.5. Kawasan Parkir Khusus Kendaraan Truk dan Angkut Barang.....	35
Gambar 4.6. Interior dan Eksterior Pujasera.....	35
Gambar 4.7. SPBU.....	36
Gambar 4.8. Kamar Mandi/WC Umum.....	36
Gambar 4.9. Musholla.....	37

Daftar Gambar

Gambar 2.1. The House of Green Building..... 08

Gambar 2.2. Interior Office Building..... 11

Gambar 2.3. Green Roof dan Pergelangan Air pada Gedung Lantaron Office..... 12

Gambar 2.4. Taman dan Penanaman Kuning..... 13

Gambar 2.5. The House of Green Building..... 15

Gambar 2.6. Eksterior dan Interior House..... 19

Gambar 2.7. Desain Bottle House..... 19

Gambar 2.8. Proses Penanaman Kuning..... 19

Gambar 3.1. Peta Jawa Timur dan Peta Sidoarjo..... 19

Gambar 3.2. Lokasi Gerek Sire..... 24

Gambar 3.3. Batas Site..... 25

Gambar 3.4. Batas Site Selatan..... 25

Gambar 3.5. Batas Site Selatan Barat..... 26

Gambar 3.6. Batas Site Selatan Selatan..... 26

Gambar 3.7. Batas Site Selatan Timur..... 26

Gambar 3.8. Luasan Site..... 27

Gambar 3.9. Pencapaian ke Site..... 27

Gambar 3.10. Area Kendaran di Sekitar Site..... 28

Gambar 4.1. Schenck Building Floor Plan Kest..... 32

Gambar 4.2. Kev Area Tol Gembol Km. 22..... 33

Gambar 4.3. Block Plan Kev Area Tol Gembol Km. 22..... 34

Gambar 4.4. Kawasan Parkir Kendaran Pribadi..... 35

Gambar 4.5. Kawasan Parkir Kibus Kendaran Truck dan Angkot Barang..... 35

Gambar 4.6. Interior dan Eksterior Pujasera..... 35

Gambar 4.7. SPBU..... 36

Gambar 4.8. Kamar Mandi/WC Umum..... 36

Gambar 4.9. Musholla..... 37

Gambar 4.10. Drive Thru.....	37
Gambar 4.11. Minimarket.....	38
Gambar 4.12. Bengkel.....	38
Gambar 4.13. Pos Keamanan.....	39
Gambar 4.14. Ruang Genset.....	39
Gambar 4.15. Minimarket.....	41
Gambar 4.16. Pujasera.....	41
Gambar 4.17. Restoran.....	42
Gambar 4.18. Toko Roti.....	43
Gambar 4.19. Dunkin Donut's.....	43
Gambar 4.20. Es Teler 77.....	43
Gambar 4.21. Factori Outlet.....	44
Gambar 4.22. Masjid.....	44
Gambar 4.23. SPBU.....	45
Gambar 4.24. Pertamina Speed.....	46
Gambar 4.25. Pos Keamanan dan Pusat Informasi.....	47
Gambar 4.26. Fasilitas Lainnya.....	48
Gambar 6.1. Kesesuaian Iklim Mikro Terhadap Tapak.....	52
Gambar 6.2. Kondisi Vegetasi Awal Tapak.....	53
Gambar 6.3. Zoning Tapak.....	54
Gambar 6.4. Potensi View.....	56
Gambar 6.5. Orientasi Bangunan.....	57
Gambar 6.6. Akseibilitas dan Sirkulasi.....	58
Gambar 6.7. Skema Alternatif Pengunjung.....	74
Gambar 6.8. Memaksimalkan Penghawaan Alami.....	76
Gambar 6.9. Memaksimalkan Pencahayaan Alami.....	76
Gambar 6.10. Memaksimalkan Potensi Air Hujan.....	76
Gambar 6.11. Pola Sirkulasi.....	77
Gambar 6.12. Sirkulasi Kendaraan Pada Site.....	78

Gambar 6.13. Area Penataan Massa Bangunan.....	78
Gambar 6.14. Penataan Massa Bangunan.....	78
Gambar 6.15. Ide Dasar Bentuk.....	79
Gambar 6.16. Lampu LED.....	80
Gambar 6.17. Sistem Pengolahan Air Hujan.....	81
Gambar 6.18. Sistem Pengolahan Air Kotor.....	82
Gambar 6.19. Sistem Sumber Listrik Alternatif.....	83
Gambar 7.1. Konsep Bentuk Atap.....	88
Gambar 7.2. Konsep Penataan Massa Bangunan.....	89
Gambar 7.3. Konsep Bentuk.....	90

DAFTAR TABEL

Tabel 6.1. Tingkat Kenyamanan Berdasarkan Thermal Humidity Index.....	50
Tabel 6.2. Fungsi Vegetasi pada Ruang.....	59
Tabel 6.3. Fasilitas Rest Area dan Fungsinya.....	62
Tabel 6.4. Kebutuhan Ruang.....	65
Tabel 6.5. Besaran Ruang Fasilitas Istirahat.....	69
Tabel 6.6. Besaran Ruang Fasilitas Penunjang.....	71
Tabel 6.7. Besaran Ruang Fasilitas Pengelola.....	72
Tabel 6.8. Rekapitulasi Kebutuhan Ruang.....	73
Tabel 6.9. Karakteristik dan Persyaratan Ruang.....	74
Tabel 7.1. Konsep Ruang.....	88

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 2.1. Penerapan Arsitektur Hijau.....	11
Diagram 4.1. Lobby-Core Public Area.....	31
Diagram 5.1. Metode Perancangan.....	49
Diagram 6.1. Aktivitas Pengunjung.....	63
Diagram 6.2. Aktivitas pengelola.....	63
Diagram 7.1. Konsep Tapak.....	86

KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah memberikan limpahan hidayah-Nya selama ini serta Sholawat dan salam tetap tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, sehingga atas izin dan berkah-Nya penyusunan laporan skripsi dengan judul REST AREA TOL GEMPOL DI SIDOARJO DENGAN TEMA ARSITEKTUR HIJAU dapat terselesaikan dengan baik.

Penyusunan laporan ini disusun dengan tujuan untuk memenuhi tugas dan syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Institut Teknologi Nasional Malang.

Menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, arahan, dan bimbingan yang telah diberikan berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penyusun dengan tulus hati menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Budi Fathoni, MT dan Ir Ertin Lestari, MT selaku dosen pembimbing yang dengan sabar membimbing, perhatian dan memberikan arahan yang sangat besar manfaatnya.
2. Bapak Ir. Soeranto Darsopuspito, MT, dan Ir. Breeze Maringka, MSA selaku dosen penguji.
3. Bapak Ir. Gatot Adi Susilo, MT selaku Koordinator Studio Konsep Skripsi yang telah banyak memberikan masukan-masukan dan arahan yang sangat berguna dalam proses bimbingan.
4. Bapak Ir. Didiek Suharjanto, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Arsitektur Institut Teknologi Nasional Malang.
5. Bapak/Ibu dosen Institut Teknologi Nasional Malang khususnya Jurusan Teknik Arsitektur atas bimbingan dan pengajaran yang telah diberikan.

Juga tidak lupa penyusun sampaikan ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya khususnya kepada :

1. Keluarga tercinta Bapak, Ibu, Kakak, yang telah memberikan perhatian, kasih sayang, doa restu, motivasi serta dorongan baik berupa materil maupun non materil.
2. Rekan-rekan seperjuangan Studio TA semester genap 2010-2011, dan sahabat-sahabat lain yang telah banyak menyumbangkan tenaga, pikiran serta motivasi sehingga penyusunan skripsi ini dapat berjalan dengan baik.
3. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu di sini.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada semua pihak yang telah memberikan segala bantuan dan dukungan moril dalam rangka menyelesaikan skripsi ini.

Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyusunan yang lebih baik. Dan semoga hasil yang sederhana ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya bidang arsitektur, dan bagi semua pihak yang berkepentingan.

Malang, 27 Agustus 2011

Penyusun

REST AREA TOL GEMPOL DI SIDOARJO DENGAN TEMA ARSITEKTUR HIJAU

Tri Septayandi

(Jurusan Teknik Arsitektur, FTSP – ITN Malang)

ABSTRAKSI

Rest area yaitu sebuah fasilitas umum, yang terletak di samping Jalan besar seperti jalan raya, tol, atau jalan bebas hambatan di mana pengemudi dan penumpang bisa beristirahat, makan, minum atau mengisi bahan bakar tanpa keluar ke jalan sekunder. Gangguan kelancaran transportasi darat yang sering terjadi berupa kecelakaan lalu lintas sebagian besar disebabkan oleh aspek *human error* pengguna jalan karena faktor kelelahan dan kondisi kendaraan yang tidak layak, karena hal tersebut maka pada titik tertentu pada ruas jalan diperlukannya ketersediaan fasilitas *rest area*. Salah satu ruas jalan tol yang memerlukan *rest area* ialah tol Gempol yang cukup ramai karena menghubungkan dua kota dan kabupaten yang sangat penting, yaitu Surabaya sebagai kota terbesar kedua di Indonesia dan Kabupaten Sidoarjo sebagai penyangga utama kota Surabaya.

Arsitektur Hijau adalah bagian dari respon global untuk meningkatkan kesadaran manusia akan aktifitasnya yang menyebabkan perubahan iklim global. Yang mempunyai prinsip antara lain ialah mendukung pemilihan terhadap site dan pembangunan lingkungan yang berkelanjutan, mendukung penggunaan sumber daya air, melestarikan energi, melestarikan bahan-bahan bangunan, melindungi dan meningkatkan kualitas suasana ruang dalam.

Perancangan *rest area* ini menggunakan tema Arsitektur hijau dengan menerapkan prinsip-prinsip di atas, metode perancangan yang dilakukan adalah dengan merumuskan masalah khususnya bagaimana menghadirkan arsitektur hijau pada bangunan tersebut, kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan dan identifikasi data primer(studi banding) dan sekunder(literatur).

Untuk mewujudkannya maka penulis melakukan analisis dalam merancang dimulai dari analisis tapak dengan pendekatan tema arsitektur hijau, analisis penentuan dan pengelompokan fasilitas, analisis ruang, analisis bentuk dan analisa sistem struktur dan utilitas sehingga akhirnya terwujud konsep perancangan *rest area* tol Gempol di Sidoarjo dengan tema Arsitektur Hijau.

Kata Kunci : *Rest Area, Human error, Arsitektur hijau.*



BAB I PENDAHULUAN

I.1. LATAR BELAKANG

Lalu lintas di dalam Undang-undang No 22 tahun 2009[1] didefinisikan sebagai gerak Kendaraan dan orang di Ruang Lalu Lintas Jalan, sedang yang dimaksud dengan Ruang Lalu Lintas Jalan adalah prasarana yang diperuntukkan bagi gerak pindah Kendaraan, orang, dan/atau barang yang berupa Jalan dan fasilitas pendukung. Jalan yang merupakan Ruang Lalu Lintas mempunyai berbagai macam jenis salah satunya adalah Jalan Tol (di Indonesia disebut juga sebagai jalan bebas hambatan) adalah suatu jalan alternatif untuk mengatasi kemacetan lalu lintas ataupun untuk mempersingkat jarak dari satu tempat ke tempat lain. Untuk menikmatinya, para pengguna jalan Tol harus membayar sesuai tarif yang berlaku. Penetapan tarif didasarkan pada golongan kendaraan. Di Indonesia, jalan Tol sering dianggap sinonim untuk jalan bebas hambatan, meskipun hal ini sebenarnya salah. Di dunia secara keseluruhan, tidak semua jalan bebas hambatan memerlukan bayaran. Jalan bebas hambatan seperti ini dinamakan *freeway* atau *expressway* (*free* berarti "gratis", dibedakan dari jalan-jalan bebas hambatan yang memerlukan bayaran yang dinamakan *Tollway* atau *Tollroad* (kata *Toll* berarti "biaya")). Sistem lalu lintas terdiri dari pengguna jalan, kendaraan dan sistem jalan (Penelitian Transportasi Darat, 2000). Kelancaran transportasi sangat bergantung pada kelancaran, keamanan dan ketertiban dari sistem. Jika salah satu dari penyusun sistem ini mengalami gangguan maka kelancaran transportasi juga mengalami gangguan. Gangguan yang sering terjadi berupa kecelakaan lalu lintas yang diantaranya disebabkan oleh aspek *human error* berupa kelalaian pengguna jalan atau pengemudi karena faktor kelelahan, dan kondisi kendaraan yang tidak layak. Untuk itu pengguna jalan atau pengemudi perlu memiliki waktu yang cukup untuk beristirahat di antara waktu perjalanannya, begitu juga dengan kendaraan perlu dilakukan pengecekan dan perawatan secara rutin. Karena hal itu maka diperlukannya ketersediaan *rest area* pada ruas jalan tol tersebut.



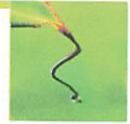


Sebuah *rest area* atau tempat istirahat diperlukan bagi pengemudi atau pengguna jalan untuk melepaskan kepenatan dan menyegarkan badan kembali. Menurut Simonds (1983) manusia akan terangsang untuk beristirahat oleh berbagai kondisi yaitu : kondisi kesenangan atau peristirahatan, kesempatan untuk penangkapan *view* yang lebih jelas, halangan untuk pergerakan, terlibat dalam keadaan tanpa tujuan, fungsi-fungsi yang berhubungan dengan peristirahatan dan lepas lelah, mencapai suatu kondisi yang optimum, kesempatan untuk privasi, kesempatan untuk berkonsentrasi, ketidakmampuan untuk maju, gubahan yang menyenangkan dari bentuk dan *space*, serta adanya unsur-unsur perencanaan yang mendorong atau meminta untuk beristirahat.

Menurut PP Republik Indonesia No. 8 tahun 1990, *rest area* atau tempat istirahat merupakan tempat berhenti sementara bagi pemakai jalan untuk istirahat, menambah bahan bakar, dan memperbaiki kendaraan. Dalam *Highway Design Manual* (2001) dinyatakan bahwa *rest area* dirancang agar fungsional, aman bagi pengguna, bernilai estetis, ekonomis, dan mudah dipelihara/dikelola.

Rest area adalah sebuah area fasilitas umum, yang terletak di samping Jalan besar seperti jalan raya , tol , atau jalan bebas hambatan di mana pengemudi dan penumpang bisa beristirahat, makan, atau mengisi bahan bakar tanpa keluar ke jalan sekunder. Fasilitas yang terdapat di dalam *rest area* diantaranya restoran termasuk taman, Stasiun Pengisian Bahan Bakar untuk Umum (SPBU), toilet , musholla, dan lahan parkir kendaraan. Ruang istirahat dalam *rest area* dibagi dua berupa ruang istirahat *indoor* dan *outdoor*. Tentunya keberadaan *rest area* ini harus dapat memenuhi kebutuhan fasilitas umum dan penempatannya juga harus tepat dengan memperhitungkan lingkungan sekitar. Salah satu ruas jalan Tol yang memerlukan fasilitas ini ialah ruas tol Gempol.

Jalan tol Gempol terletak di antara dua kota dan kabupaten. Yaitu Kota Surabaya dan Kabupaten Sidoarjo. Surabaya merupakan kota terbesar kedua di Indonesia setelah Jakarta. Dengan jumlah penduduk metropolisnya yang mencapai 3 juta jiwa, Surabaya merupakan pusat bisnis, perdagangan, industri, dan pendidikan di kawasan Indonesia timur. Sedangkan Kabupaten Sidoarjo, merupakan sebuah kabupaten di Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Ibukotanya adalah Sidoarjo.



Kabupaten ini berbatasan dengan Kota Surabaya dan Kabupaten Gresik di utara, Selat Madura di timur, Kabupaten Pasuruan di selatan, serta Kabupaten Mojokerto di barat. Sidoarjo dikenal sebagai penyangga utama Kota Surabaya, dan termasuk kawasan Gerbangkertosusila. Karena merupakan jalur jalan tol yang amat penting maka tidak heran jika pengguna jalur tol ini begitu ramai sehingga diperlukan fasilitas umum berupa *rest area* yang berkonsep Arsitektur Hijau.

Arsitektur Hijau, secara umum mempunyai pengertian bangunan atau lingkungan binaan yang dapat mengurangi atau dapat melakukan efisiensi sumber daya material, air dan energi. Serta dapat meminimalisasi berbagai pengaruh membahayakan pada kesehatan manusia dan lingkungan. Arsitektur hijau meliputi lebih dari sebuah bangunan. Dalam perencanaannya, harus meliputi bangunan, lingkungan utama yang berkelanjutan, lanskap dan interior yang menjadi satu kesatuan.

Arsitektur hijau dipraktikkan dengan meningkatkan efisiensi pemakaian energi, air, dan bahan-bahan, mereduksi dampak bangunan terhadap kesehatan melalui tata letak, konstruksi, operasi, dan pemeliharaan bangunan. Dalam hal estetika, arsitektur hijau terletak pada filosofi merancang bangunan yang harmonis dengan sifat-sifat dan sumber alam yang ada di sekelilingnya. Penggunaan bahan bangunan yang dikembangkan dari bahan alam dan bahan bangunan yang dapat diperbaharui dan mampu mengurangi sampah, polusi dan kerusakan lingkungan. Dari segi interior, arsitektur hijau mensyaratkan dekorasi dan perabotan tidak perlu berlebihan, saniter lebih baik, dapur bersih, desain hemat energi, kemudahan air bersih, luas dan jumlah ruang sesuai kebutuhan, bahan bangunan berkualitas dan konstruksi lebih kuat, serta saluran air bersih.

Karena semakin besar tuntutan kenyamanan dan keamanan akan jalur transportasi Tol Gempol tersebut maka harus diimbangi dengan kebutuhan infrastruktur diantaranya berupa : yang utama jalan yang nyaman, rambu-rambu lalu lintas, dan khusus untuk jalur Tol yang merupakan jalur bebas hambatan ini diperlukan adanya *rest area* yang didalam perancangannya harus memenuhi berbagai macam syarat yang diperlukan untuk mewedahi kegiatan yang diperlukan para pengemudi ataupun para penumpang yang ingin singgah. Untuk menunjang kegiatan



tersebut maka perlu dibangunlah berbagai fasilitas seperti Kedai, SPBU, Bengkel, sarana toilet, ruko, musholla, ATM, minimarket, dan lain-lain. Menurut data, Indonesia menduduki peringkat pertama di ASEAN sebagai negara dengan jumlah kecelakaan lalu lintas paling tinggi. Yang memprihatinkan lagi, kecelakaan lalu lintas di Indonesia menjadi pembunuh nomor dua setelah penyakit TBC. Hal ini mengemuka dalam Workshop Keselamatan Jalan di Hotel Salak Bogor, 27-29 April 2010. Faktor *human error*, aspek teknis kendaraan, menjadi penyebab sering terjadinya kecelakaan itu diharapkan juga dapat dihindari dengan adanya aktivitas istirahat agar kondisi pengemudi maupun kendaraan pulih kembali dan siap melanjutkan perjalanan.

Dengan demikian maka harus dirancanglah *rest area* yang memperhitungkan aspek kenyamanan, keamanan, kemudahan akses dengan konsep arsitektur hijau agar bangunan ataupun fasilitas yang ada di area tersebut dapat tetap ramah dengan lingkungan sekitar.

I.2. TUJUAN DAN SASARAN

1. Menyediakan fasilitas peristirahatan bagi pengguna jalan tol Gempol.
2. Menambah kenyamanan pengguna jalan Tol untuk melepas lelah dan beristirahat.
3. Menyediakan fasilitas pendukung seperti SPBU.
4. Mewujudkan tuntutan fasilitas kota.
5. Mengurangi tingkat kecelakaan karena faktor kelelahan.
6. Menyediakan fasilitas perawatan dan perbaikan kendaraan.

I.3. BATASAN

1. Bangunan *rest area* terdapat di Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur.
2. Tema Arsitektur Hijau dijadikan sebagai acuan perancangan fasilitas ini.
3. Status kelembagaan ialah milik swasta.





I.4. PERMASALAHAN

Identifikasi Masalah

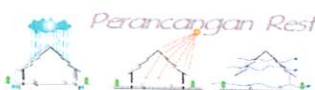
Adapun identifikasi masalah dari perancangan *rest area* Tol Gempol di Sidoarjo dengan tema Arsitektur Hijau adalah sebagai berikut :

1. Tapak

- Bagaimana memilih tapak yang sesuai dengan fungsi bangunan sebagai tempat peristirahatan (*rest area*) dan menerapkan prinsip keberlanjutan terhadap tapak tersebut sehingga tidak merusak kondisi tapak yang ada.
- Bagaimana menata massa dengan elemen ruang luar sesuai dengan fungsi dan kondisi tapak yang ada sehingga dapat meningkatkan kualitas lingkungan binaan secara menyeluruh.
- Bagaimana merancang lanskap yang dapat memaksimalkan energi alami seperti matahari dan angin.
- Bagaimana merancang lanskap yang memperhatikan kondisi iklim daerah tersebut

2. Utilitas

- Bagaimana merancang sistem utilitas yang tepat, efektif, dan efisien sehingga dapat memenuhi kebutuhan penggunaan bangunan.
- Bagaimana merancang sistem utilitas yang tepat dengan menggunakan cara atau metode yang dapat menggunakan unsur teknologi untuk efisiensi energi.
- Bagaimana merancang sistem utilitas dengan menggunakan material-material yang dapat diperbarukan sehingga muncul prinsip keberlanjutan (*sustainable*).
- Bagaimana merancang sistem utilitas yang tepat, efektif, dan mendukung kesehatan penggunanya.





3. Ruang

- Bagaimana cara melindungi dan meningkatkan kualitas suasana ruang dalam sehingga sesuai dengan fungsi bangunan sebagai *rest area*.
- Bagaimana menciptakan suasana kualitas ruang (interior) yang berarsitektur hijau.
- Bagaimana menciptakan kondisi dimana ruangan tersebut juga mengajak atau menghimbau penggunaanya agar melakukan kegiatan “hijau” (berhemat energi).

4. Bentuk

- Bagaimana menciptakan bentuk dan tampilan bangunan *rest area* sesuai dengan tuntutan fungsi, sifat, dan aktifitas yang ada sesuai dengan tema Arsitektur Hijau.

Rumusan Masalah

1. Bagaimana menghadirkan bangunan *rest area* ini pada suatu kawasan agar tidak berdampak buruk pada kawasan tersebut?
2. Bagaimana menghadirkan fasilitas umum dengan tingkat kenyamanan yang tinggi dengan tidak mengabaikan unsur hemat energi, keberlanjutan dan peka terhadap iklim?
3. Bagaimana menghadirkan bangunan yang dapat bersinergi dengan alam sebagai wadahnya dan manusia sebagai penggunaanya?



BAB II

KAJIAN TEMA

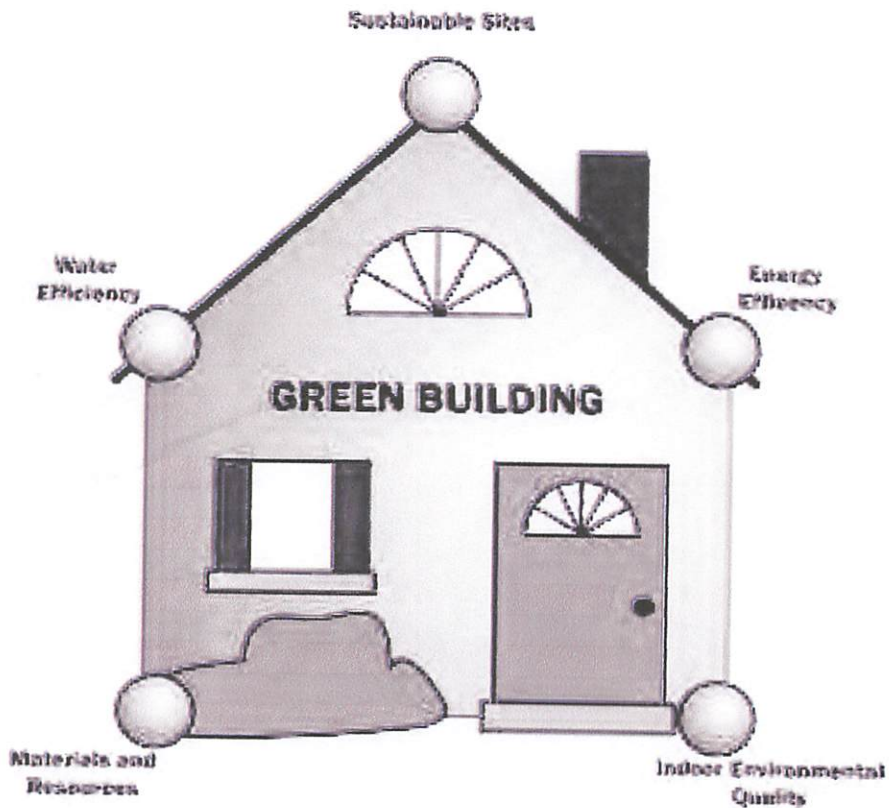
II.1. Pengertian Arsitektur Hijau(Green Architecture)

- Menurut Jerry Yudelson dalam buku *Green Building A to Z, Understanding the Language of Green Building* “*Green buildings are part of a global response to increasing awareness of the role of human activity in causing global climate change*”. Bangunan Hijau adalah bagian dari respon global untuk meningkatkan kesadaran manusia akan aktifitasnya yang menyebabkan perubahan iklim global.
- Green Architecture adalah sebuah proses perancangan dalam mengurangi dampak lingkungan yang kurang baik, meningkatkan kenyamanan manusia dengan meningkatkan Efisiensi, Pengurangan penggunaan sumberdaya energi, pemakaian lahan, dan pengolahan sampah efektif dalam tataran arsitektur. (Kwok, Alison G & Grondzik, Walter T. 2007. *The Green Studio Handbook*. in *Journal Cheah Kok Ming*. 2008. *Beyon Greenwash*. *FuturArc Magazine*.)
- Menurut Brenda dan Robert Vale Green Architecture adalah suatu pola pikir dalam arsitektur yang memperhatikan dan memanfaatkan dari ke empat dasar unsur natural yang ada didalam lingkungannya dan dapat membuat hubungan saling menguntungkan dengan alam :
 - a. Udara :suhu,angin,iklim,dll
 - b. Air :air,kelembaban,dll
 - c. Api : matahari, unsur panas, dll
 - d. Bumi : faktor unsur tanah, habitat, flora dan fauna, dll.
- Menurut Ken Yeang Arsitektur Hijau (Green Architecture) adalah Arsitektur yang berwawasan lingkungan dan berlandaskan kepedulian tentang konservasi lingkungan global alami dengan penekanan pada efisiensi energi (energy-efficient), pola berkelanjutan (sustainable) dan pendekatan holistik (holistic approach). Bertitik tolak dari pemikiran disain ekologi yang menekankan pada





saling ketergantungan (interdependencies) dan keterkaitan (interconnectedness) antara semua sistem (artifisial maupun natural) dengan lingkungan lokalnya dan biosfer. Credo form follows energy diperluas menjadi form follows environment yang berdasarkan pada prinsip recycle, reuse, reconfigure.

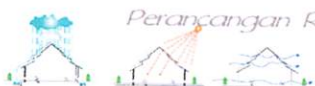


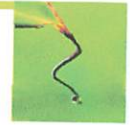
The "house" of green building showing the five major categories of concern.

Gambar 2.1. The House of Green Building

Sebuah "rumah" hijau harus dapat menunjukkan dan berfokus pada lima kategorinya :

1. Material & resources
2. Indoor Environmental Quality
3. Water Efficiency
4. Sustainable Sites
5. Energy Efficiency





II.2. Prinsip – Prinsip Arsitektur Hijau

Menurut Jerry Yudelson dalam buku *Green Building A to Z, Understanding the Language of Green Building* :

1. Mendukung Pemilihan terhadap Site dan Pembangunan Lingkungan yang Berkelanjutan (Promote Selection of Appropriate Sites and Environmentally Sustainable Site Development).
2. Mendukung Penggunaan Sumber Daya Air yang tepat guna (*Promote Efficient Use of Water Resources*).
3. Melestarikan Energi, Menggunakan Energi yang dapat diperbaharui dan melindungi sumber daya yang berhubungan dengan atmosfer (*Conserve Energy, Use Renewable Energy and Protect Atmospheric Resources*).
4. Melestarikan Bahan – bahan bangunan, mengurangi limbah dari pekerjaan konstruksi dan menggunakan sumber daya alamiah secara wajar (*Conserve Building Materials, Reduce Construction Waste and Sensibly Use Natural Resources*).
5. Melindungi dan Meningkatkan kualitas suasana ruang dalam (*Protect and Enhance Indoor Environmental Quality*).

Menurut Brenda dan Robert Vale, dalam buku *Green Architecture Design for a sustainable future*:

1. Hemat energi / Conserving energy : Pengoperasian bangunan harus meminimalkan penggunaan bahan bakar atau energi listrik (sebisa mungkin memaksimalkan energi alam sekitar lokasi bangunan).
2. Memperhatikan kondisi iklim / Working with climate : Mendesain bangunan harus berdasarkan iklim yang berlaku di lokasi tapak kita, dan sumber energi yang ada.
3. Minimizing new resources : mendisain dengan mengoptimalkan kebutuhan sumberdaya alam yang baru, agar sumberdaya tersebut tidak habis dan dapat digunakan di masa mendatang / Penggunaan material bangunan yang tidak berbahaya bagi ekosistem dan sumber daya alam.





4. Tidak berdampak negatif bagi kesehatan dan kenyamanan penghuni bangunan tersebut / Respect for user : Dalam merancang bangunan harus memperhatikan semua pengguna bangunan dan memenuhi semua kebutuhannya.
5. Merespon keadaan tapak dari bangunan / Respect for site : Bangunan yang akan dibangun, nantinya jangan sampai merusak kondisi tapak aslinya, sehingga jika nanti bangunan itu sudah tidak terpakai, tapak aslinya masih ada dan tidak berubah.(tidak merusak lingkungan yang ada).
6. Menetapkan seluruh prinsip – prinsip green architecture secara keseluruhan / Holism : Ketentuan diatas tidak baku, artinya dapat kita pergunakan sesuai kebutuhan bangunan kita.

II.3. Ciri – Ciri Arsitektur Hijau

- Sistem ventilasi yang dirancang efisien untuk pemanasan atau pendinginan.
- Penggunaan alat pencahayaan yang *energy-efficient*.
- Pemasangan pipa saluran air secara hemat.
- Lanskap dirancang untuk maksimalisasi energi matahari.
- Minimalisasi ancaman bagi habitat alam.
- Sumber tenaga alternatif, seperti penggunaan angin.
- Bahan bangunan yang *non-synthetic* dan *non-toxic*.
- Kayu dan batuan lokal digunakan.
- Penggunaan bangunan lama yang diadaptasikan.
- Penggunaan bahan daur ulang.
- Penggunaan ruang yang efisien.





II.4. Penerapan Arsitektur Hijau

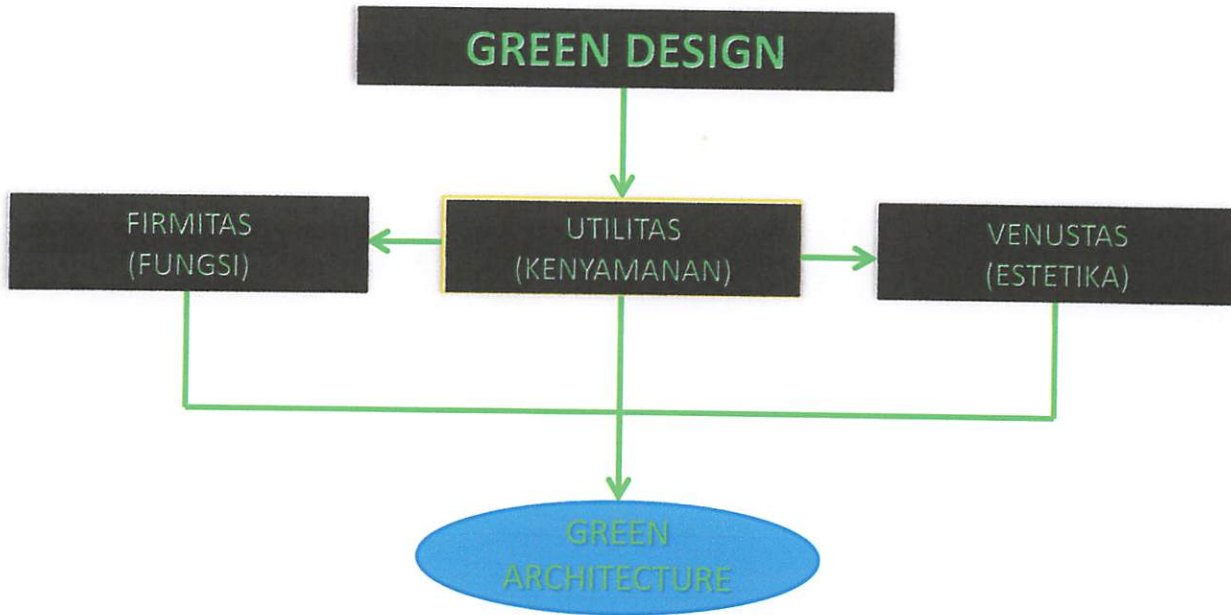


Diagram 2.1. Penerapan Arsitektur Hijau

II.5. Studi Banding Obyek se-Tema

- **Trafacon Office Building, Jakarta**



Gambar 2.2. Trafacon Office Building

Bangunan kantor yang terletak di Jl. Durian No. 11, Jagakarsa, Jakarta, ini memiliki konsep Green Architecture yang mana terlihat pada

դրանքի այլ առարկայի կողքից ընկած պատկերացումը չափից անսովոր էր ընդհանուր շինարարական կարգի չափի տեսքով և և՛ ընդհանուր և և՛ մանրամասն:

Շինարարական շինարարական պատկերացում



• Դրանքում Օմից Բանկինգ՝ խնայելով

և՛ չափի Բանկինգ Օրդեր 26-1 օրինակ

Շինարարական շինարարական պատկերացում



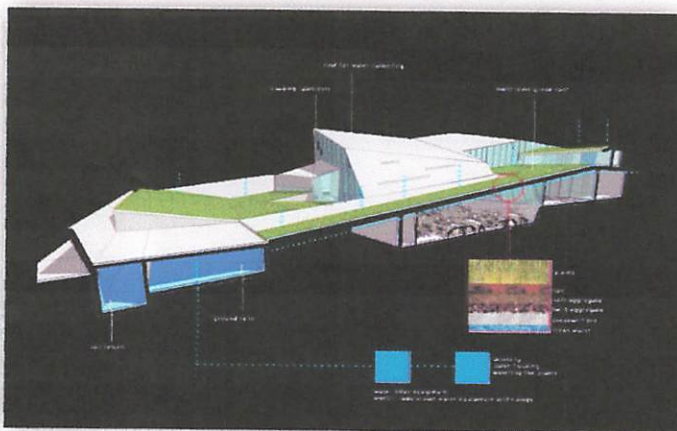
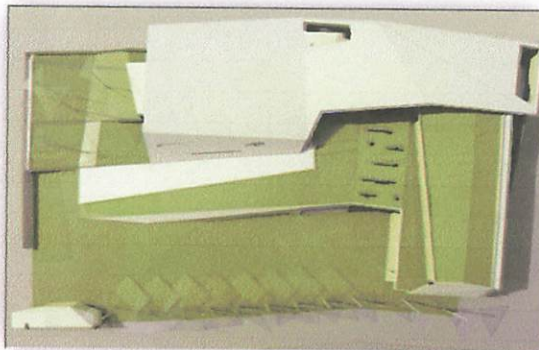
և՛ Բարձրագույն Առարկայի Ինքն





bangunannya yang beratap rumput yang secara garis besar dapat mengurangi panas pada lingkungan serta peka terhadap iklim sekitarnya. Dalam perancangannya memerlukan pertimbangan serta merespon struktur dan lingkungannya.

Trafacon Office Building menjawab semua permasalahan kota Jakarta yang selalu banjir dan juga bangunan ini menggunakan prinsip arsitektur tropis.



Gambar 2.3. Green Roof dan Pengolahan Air Hujan pada Gedung Trafacon Office

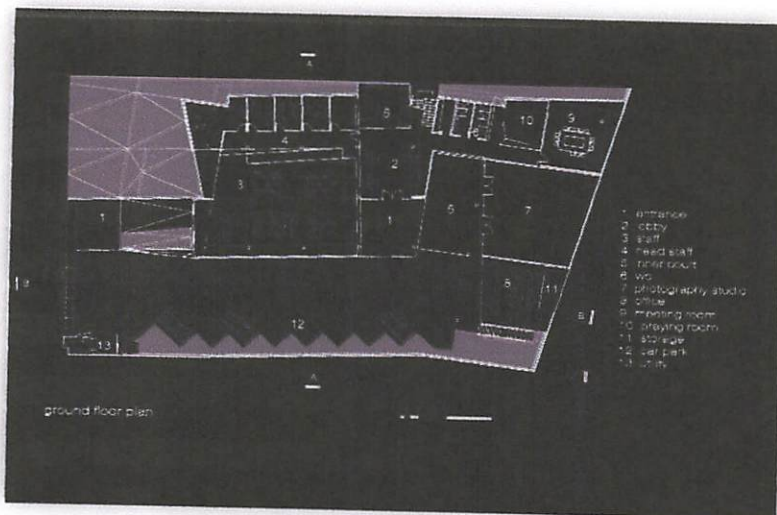




Konsep utama bangunan ini terletak pada atap hijaunya (green roof). Hal ini sangat berpengaruh pada perancangan atap kedepannya. Atap hijau yang lebar dapat menyimpan air hujan yang mana tersimpan di bak dalam tanah. Air tersebut diproses filtering guna memperoleh air bersih untuk pembilasan toilet dan penyiraman tanaman. Proses filtering menggunakan rumput dan tanah serta pasir dan serat buah kelapa yang terletak pada atap hijaunya.

Material

Energi material beton yang rendah, penggunaan kaca dengan frame aluminium, material dengan bahan kimia cat menghindari emulsi, dapat mengurangi pengaruh terhadap lingkungan.



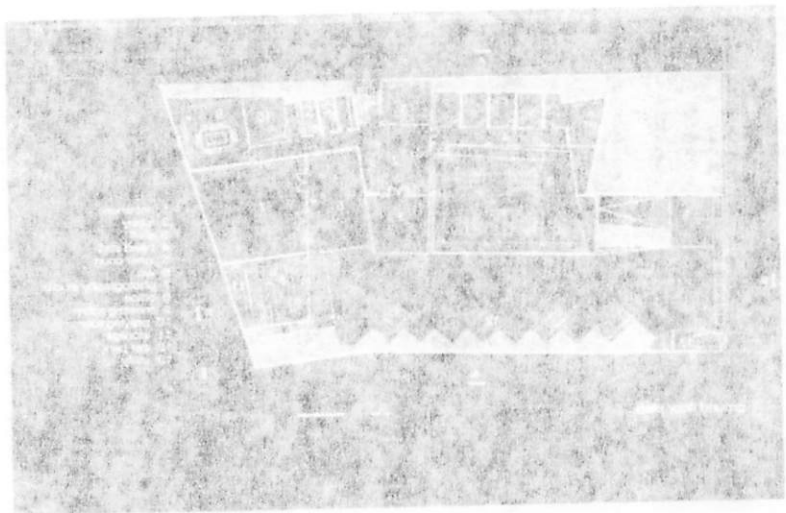
Gambar 2.4. Denah dan Pencahayaan Ruang



Konsep utama bangunan ini terletak pada atap hijau (green roof). Hal ini sangat berpengaruh pada perencanaan atap kedapannya. Atap hijau yang lebar dapat menyimpan air hujan yang mana tersimpan di bak dalam tanah. Air tersebut diproses filtering guna memperoleh air bersih untuk pemblasan toilet dan pengiraman tanaman. Proses filtering menggunakan runtu dan tanah serta pasir dan serat bush kelapa yang terletak pada atap hijaunya.

Material

Energi material beton yang rendah, penggunaan kaca dengan frame aluminium, material dengan bahan kimia cat menghindari emisi dapat mengurangi pengaruh terhadap lingkungan.



Gambar 2.4. Denah dan Rencanan Ruang



Kesehatan manusia dan kenyamanan

Jendela kaca yang transparan dapat menerima cahaya langsung sinar matahari. Ini dapat meminimalisir radiasi matahari, panas, dan mengurangi temperature dalam ruangan. Atap kantilever yang lebar tegak lurus dapat menciptakan pembayangan dan juga atap rumput dapat memberikan suasana yang sejuk. Jadi, proses bekerja semakin nyaman.

Energi

Fungsinya sama tentang memasukkan efisiensi, penzoningan yang terencana, meminimalisir aktivitas penghuni, serta proses pengurangan emisi panas, pemisahan zona bekerja dan pengurangan kebutuhan energi. Jendela yang besar dari material kaca bening juga dapat menolong proses pencahayaan alami tanpa memerlukan energy listrik.





▪ **Bottle House, Bandung**



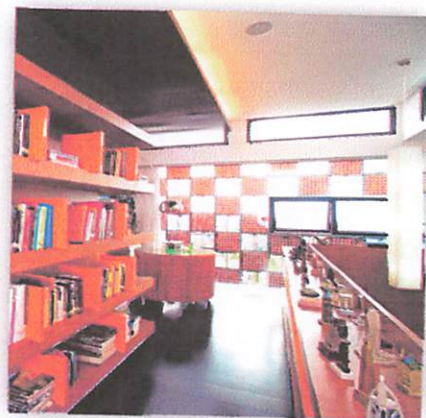
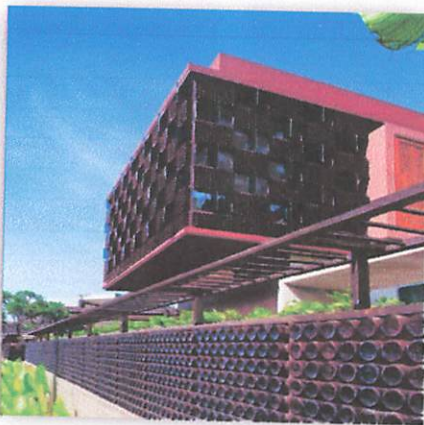
Gambar 2.5. The House of Green Building

Daur ulang botol

Dikatakan sebagai rumah berkonsep Green Architecture karena penggunaan material pada bangunannya terbuat dari barang-barang daur ulang (botol). Dalam hal ini secara tak langsung mengurangi perusakan lingkungan sehubungan hal ini botol tidak bias terurai.

Elemen Vegetasi atau Green spaces

Tak luput faktor vegetasi sangat mempengaruhi suasana bangunan karena sebagai filter udara yang kotor juga sebagai elemen peneduh sekitar bangunan.



Gambar 2.6. Eksterior dan Interior Bottle House



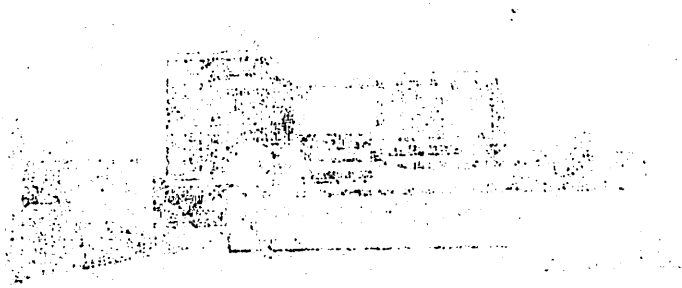


Figure 2. The House of Green Building

Green Building

Green building is a process of building that aims to reduce the impact of buildings on the environment. It includes the use of sustainable materials, energy-efficient systems, and water-saving technologies. The goal is to create a healthy and comfortable living environment while minimizing the carbon footprint of the building.

Green Spaces

Green spaces are areas of land with vegetation, such as trees, shrubs, and grass. They provide numerous benefits, including improving air quality, reducing noise, and providing a place for recreation and relaxation. In urban areas, green spaces are essential for maintaining a high quality of life.

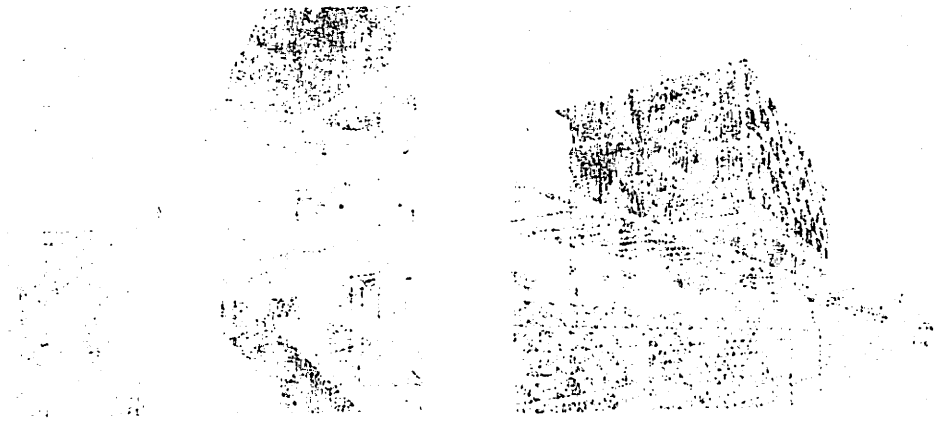
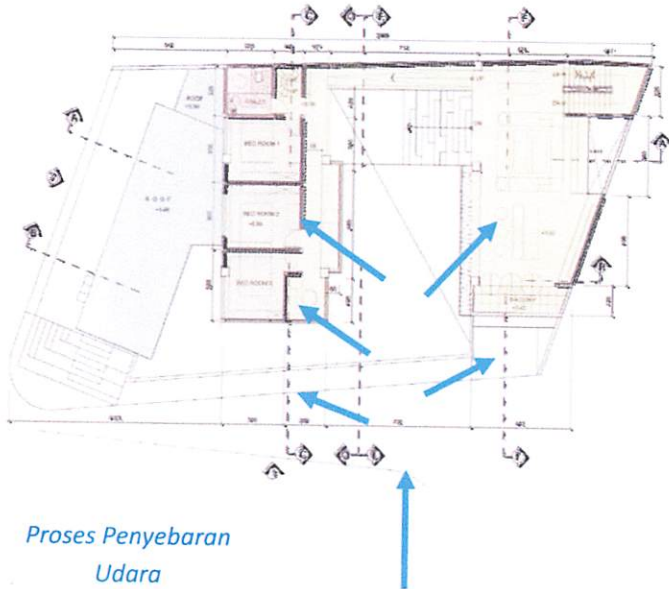


Figure 3. Green Spaces

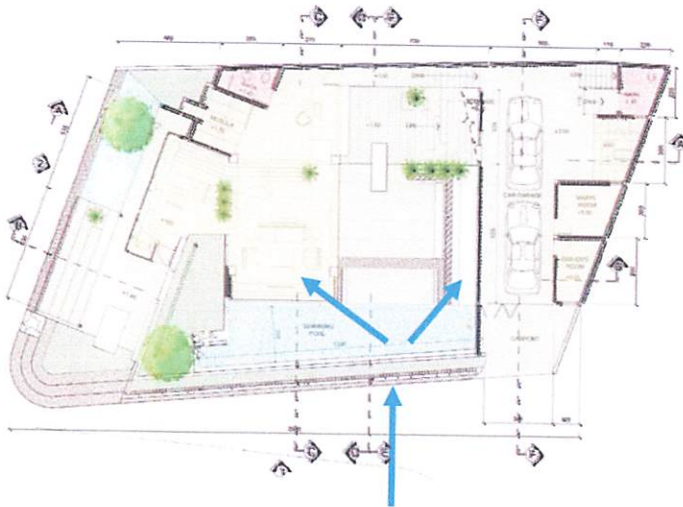


Pengurangan emisi serta energi

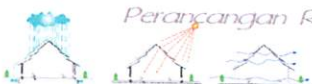
Bangunan ini tidak memerlukan AC dalam bangunannya karena tersedianya celah-celah antar botol untuk sistem penghawaannya. Dari situ dapat meminimalisir penggunaan emisi dan energi.



Proses Penyebaran Udara



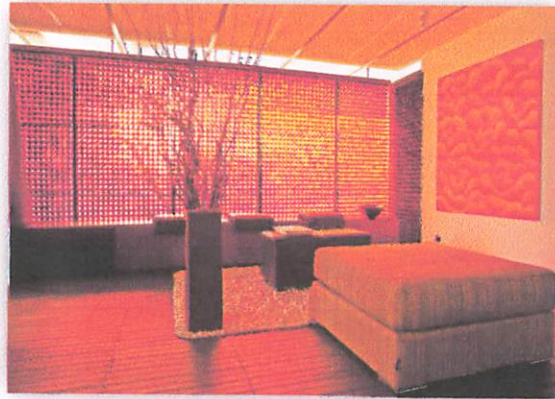
Gambar 2.7. Denah Bottle House





Proses meminimalkan partisi pada bangunan berfungsi agar udara dapat masuk keseluruh ruangan, sehingga tidak memerlukan alat pendingin ruangan, terlihat pada denahnya.

Energi dan pencahayaan



Gambar 2.8. Proses Pencahayaan Ruang

Pada interiornya penggunaan pencahayaannya khususnya siang hari pemanfaatan cahaya alami (sinar matahari) terlihat daripantulan sinar matahari dari botol, dalam hal ini juga mengurangi emisi dan energy listrik untuk siang hari.¹

II.6.Kesimpulan Kajian Tema

Arsitektur hijau mempunyai artian luas serta bermacam-macam wujud rancangan yang pastinya ramah lingkungan. Arsitektur hijau bertujuan agar perancangan kedepannya nanti potensi-potensi alam tersebut dapat dimanfaatkan lebih tanpa merusak lingkungan sekitar, serta perlunya proses perancangan dalam mengurangi dampak lingkungan yang kurang baik, meningkatkan kenyamanan manusia dengan meningkatkan efisiensi, pengurangan penggunaan sumberdaya energi, pemakaian lahan, dan pengolahan sampah efektif dalam tataran arsitektur.

¹ Anonim. www. Rwieen Universe Bottle House. Mht. com. 2008



Proses meminimalisir partisi pada bangunan bertingkat agar dalam
dapat masuk keseluruh ruangan sehingga tidak memerlukan alat pendingin
ruangan terlihat pada gambar.

Energi dan kesehatan



Gambar 1.9. Proses Energy dan Health

Salah satunya penggunaan pencahayaan yang sangat baik
perawatan cahaya alami (sinar matahari) terlihat dari jendela sinar
matahari dan foto. dalam hal ini juga menggunakan energi dan energy listrik
untuk siang hari.

1.6.1.2. Keseluruhan Aspek Kerja

Asitektur hijau merupakan bagian dari desain serta bentuk-bentuk
yang dibangun yang bertujuan Asitektur hijau bertujuan
agar perencanaan kedepannya nilai potensi-potensi alam tersebut dapat
dimanfaatkan lebih tanpa merusak lingkungan sekitar serta perwujudan proses
perencanaan dalam mengurangi dampak lingkungan yang kurang baik.
meningkatkan kenyamanan manusia dengan meningkatkan efisiensi
penggunaan penggunaan sumber daya energi, perikanan lahan, dan
pengolahan sampah efektif dalam rumah asitektur.



Bagi arsitek, merancang bangunan ramah lingkungan sesungguhnya adalah sebuah proses. Tujuannya bukan membuat bangunan yang sempurna, melainkan menciptakan bangunan yang lebih baik.

Saat ini status rancangan arsitektur ramah lingkungan masih berada dalam tataran etika dari pada dalam tataran ilmu pengetahuan. Perubahan gaya hidup dan sikap terhadap lingkungan adalah penting, tetapi pengembangan keahlian berdasarkan ilmu pengetahuan tidak kalah pentingnya. Pengembangan keahlian ini pada saatnya akan menghasilkan keterampilan, teknik dan metode dalam praktek perancangan bangunan yang ramah lingkungan.

Dijelaskan diatas bahwa Arsitektur hijau menekankan pada tiga garis dasar yaitu ekologi yang terkait masalah iklim dan lingkungan, ekonomi terkait masalah penggunaan material yang dipakai, serta sosial terkait masalah hubungan bangunan dengan penghuni.

Terkait berbagai dampak lingkungan binaan bagi generasi mendatang dan menuntut perancangan yang berkelanjutan. Dalam proses perancangannya, seperti :

- ~ Penggunaan bahan material daur ulang atau bisa juga didapat dari alam.
- ~ Penggunaan jendela transparan yang lebar dapat mengurangi penggunaan energi listrik di siang hari (lampu).
- ~ Elemen vegetasi sebagai filter udara kotor dan elemen penyejuk, sehingga tidak memerlukan AC.
- ~ Pengolahan potensi alam seperti air hujan dapat di gunakan kembali setelah diproses penyaringan.
- ~ Penggunaan garden roof pada desain sebagai pengurangan panas matahari serta sebagai elemen vegetasi/ penyejuk.
- ~ Pengolahan limbah untuk menjadi sesuatu yang berguna.
- ~ Pengolahan site yang ramah lingkungan.





BAB III KAJIAN LOKASI

III.1. Gambaran Umum Kabupaten Sidoarjo

III.1.1. Sejarah Singkat Perkembangan Kabupaten Sidoarjo

Sidoarjo dulu dikenal sebagai pusat Kerajaan Janggala. Pada masa kolonialisme Hindia Belanda, daerah Sidoarjo bernama Sidokare, yang merupakan bagian dari Kabupaten Surabaya. Daerah Sidokare dipimpin oleh seorang patih bernama R. Ng. Djojohardjo, bertempat tinggal di kampung Pucang Anom yang dibantu oleh seorang wedana yaitu Bagus Ranuwiryo yang berdiam di kampung Pangabahan. Pada 1859, berdasarkan Keputusan Pemerintah Hindia Belanda No. 9/1859 tanggal 31 Januari 1859 Staatsblad No. 6, daerah Kabupaten Surabaya dibagi menjadi dua bagian yaitu Kabupaten Surabaya dan Kabupaten Sidokari. Sidokare dipimpin R. Notopuro (kemudian bergelar R.T.P Tjokronegoro) yang berasal dari Kasepuhan. Ia adalah putra dari R.A.P. Tjokronegoro, Bupati Surabaya. Pada tanggal 28 Mei 1859, nama Kabupaten Sidokare, yang memiliki konotasi kurang bagus diubah menjadi Kabupaten Sidoarjo.

Setelah R. Notopuro wafat tahun 1862, maka kakak almarhum 1863 diangkat sebagai bupati, yaitu Bupati R.T.A.A Tjokronegoro II yang merupakan pindahan dari Lamongan. Pada tahun 1883 Bupati Tjokronegoro mendapat pensiun, sebagai gantinya diangkat R.P. Sumodiredjo pindahan dari Tulungagung tetapi hanya 3 bulan karena wafat pada tahun itu juga, dan R.A.A.T. Tjondronegoro I diangkat sebagai gantinya.

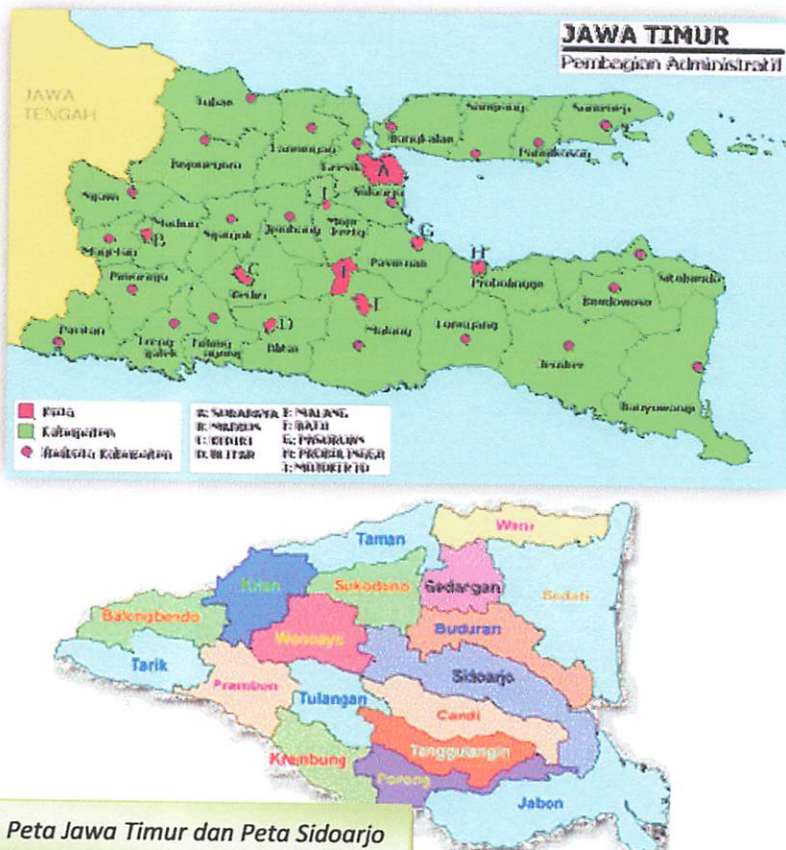
Di masa Pedudukan Jepang (8 Maret 1942 - 15 Agustus 1945), daerah delta Sungai Brantas termasuk Sidoarjo juga berada di bawah kekuasaan Pemerintahan Militer Jepang (yaitu oleh Kaigun, tentara Laut Jepang). Pada tanggal 15 Agustus 1945, Jepang menyerah pada Sekutu. Permulaan bulan Maret 1946 Belanda mulai aktif dalam usaha-usahanya untuk menduduki kembali daerah ini.



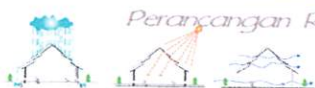


Ketika Belanda menduduki Gedangan, pemerintah Indonesia memindahkan pusat pemerintahan Sidoarjo ke Porong. Daerah Dungus (Kecamatan Sukodono) menjadi daerah rebutan dengan Belanda. Tanggal 24 Desember 1946, Belanda mulai menyerang kota Sidoarjo dengan serangan dari jurusan Tulangan. Sidoarjo jatuh ke tangan Belanda hari itu juga. Pusat pemerintahan Sidoarjo lalu dipindahkan lagi ke daerah Jombang.

Pemerintahan pendudukan Belanda (dikenal dengan nama Recomba) berusaha membentuk kembali pemerintahan seperti di masa kolonial dulu. Pada November 1948, dibentuklah Negara Jawa Timur salah satu negara bagian dalam Republik Indonesia Serikat. Sidoarjo berada di bawah pemerintahan Recomba hingga tahun 1949. Tanggal 27 Desember 1949, sebagai hasil kesepakatan Konferensi Meja Bundar, Belanda menyerahkan kembali Negara Jawa Timur kepada Republik Indonesia, sehingga daerah delta Brantas dengan sendirinya menjadi daerah Republik Indonesia.



Gambar 3.1. Peta Jawa Timur dan Peta Sidoarjo





III.1.2. Letak Geografis dan Iklim Kabupaten Sidoarjo

Kabupaten Sidoarjo terletak antara 112 5' dan 112 9' Bujur Timur dan antara 7 3' dan 7 5' Lintang Selatan. Batas sebelah utara adalah Kotamadya Surabaya dan Kabupaten Gresik, sebelah selatan adalah Kabupaten Pasuruan, sebelah timur adalah Selat Madura dan sebelah barat adalah Kabupaten Mojokerto.

Topografi :

- Dataran Delta dengan ketinggian antar 0 s/d 25 m, ketinggian 0-3 m dengan luas 19.006 Ha, meliputi 29,99%, merupakan daerah pertambakkan yang berada di wilayah bagian timur
- Wilayah Bagian Tengah yang berair tawar dengan ketinggian 3-10 meter dari permukaan laut merupakan daerah pemukiman, perdagangan dan pemerintahan. Meliputi 40,81 %.
- Wilayah Bagian Barat dengan ketinggian 10-25 meter dari permukaan laut merupakan daerah pertanian. Meliputi 29,20%

Hidrogeologi :

- Daerah air tanah, payau, dan air asin mencapai luas 16.312.69 Ha. Kedalaman air tanah rata-rata 0-5 m dari permukaan tanah.

Hidrologi :

Kabupaten Sidoarjo terletak diantara dua aliran sungai yaitu Kali Surabaya dan Kali Porong yang merupakan cabang dari Kali Brantas yang berhulu di kabupaten Malang.

Klimatologi :

Beriklim tropis dengan dua musim, musim kemarau pada bulan Juni sampai Bulan Oktober dan musim hujan pada bulan Nopember sampai bulan Mei.



11.7.2. Letak Geografi dan Letak Kabupaten Sidrap

Kabupaten Sidrap terletak antara 112° 21' dan 112° 27' Bujur Timur dan antara 7° 31' dan 7° 51' Lintang Selatan. Batas sebelah utara adalah Kecamatan Sumpang dan Kabupaten Gresi, sebelah selatan adalah Kabupaten Pasaman, sebelah timur adalah Selat Malacca dan sebelah barat adalah Kabupaten Majene.

Topografi :

- Daerah Datar dengan ketinggian antara 0 s.d 22 m ketinggian 0-3 m dengan luas 19.000 Ha meliputi 20,99% merupakan daerah pertanahan yang terdapat di wilayah bagian timur
- Wilayah Bagian Tengah yang bentuk lereng dengan ketinggian 3-10 meter dan permukaan laut merupakan daerah pertanahan peribukitan perkebunan dan perikanan meliputi 40,81 %
- Wilayah Bagian Barat dengan ketinggian 10-22 meter dan permukaan laut merupakan daerah perikanan meliputi 29,20%

Hidrogeologi :

- Daerah air tanah payau dan air asin mencakup luas 19.312,69 Ha. Ketersediaan air tanah rata-rata 0-2 m dari permukaan tanah.

Hidrologi :

Kabupaten Sidrap terletak diantara darat dan sungai yaitu Kali Sumpang dan Kali Pong yang merupakan cabang dari Kali Panan yang berhalu di Kabupaten Mangrove.

Klimatologi :

Iklim tropis dengan dua musim, musim kemarau pada bulan Juni sampai bulan Oktober dan musim hujan pada bulan November sampai bulan Mei.



Struktur Tanah :

- Alluvial kelabu seluas 6.236,37 Ha
- Assosiasi Alluvial kelabu dan Alluvial Coklat seluas 4.970,23 Ha
- Alluvial Hidromart seluas 29.346,95 Ha
- Gromosal kelabu Tua Seluas 870,70 Ha

Wilayah Administratif Kabupaten Sidoarjo

Kabupaten Sidoarjo terdiri atas 18 kecamatan, yang dibagi lagi atas sejumlah desa dan kelurahan. Kota kecamatan lain yang cukup besar di Kabupaten Sidoarjo diantaranya Taman, Krian, Candi, Porong dan Waru.

III.1.3. RTDRK Kabupaten Sidoarjo

Kondisi Tata Bangunan di Kabupaten Sidoarjo

a. Kepadatan Bangunan

Tingkat kepadatan bangunan diidentifikasi berdasarkan koefisien dasar bangunan (KDB) yang nilainya berbeda antara tiap jenis peruntukan lahan. Untuk fasilitas resort(karena keberadaan rest area ini jauh dari pusat kota dan termasuk kategori rekreasi) di Kabupaten Sidoarjo adalah 30 – 60% (0.3 – 0.6).

b. Ketinggian Bangunan

Ketinggian bangunan dinyatakan dalam meter atau jumlah lantai. Variasi ketinggian di Kabupaten Sidoarjo berkisar 1 – 5 lantai. Sedangkan untuk koefisien lantai bangunan (KLB) dibedakan berdasarkan jenis penggunaan lahannya.





c. Peruntukan bangunan

Peruntukan bangunan di wilayah perencanaan terdiri dari perdagangan dan jasa, perkantoran, fasilitas umum, perumahan, dan industri. Penggunaan tanah untuk perdagangan dan jasa hampir terdapat di sepanjang wilayah perencanaan.

III.2. Data Tapak

Kriteria Pemilihan Site

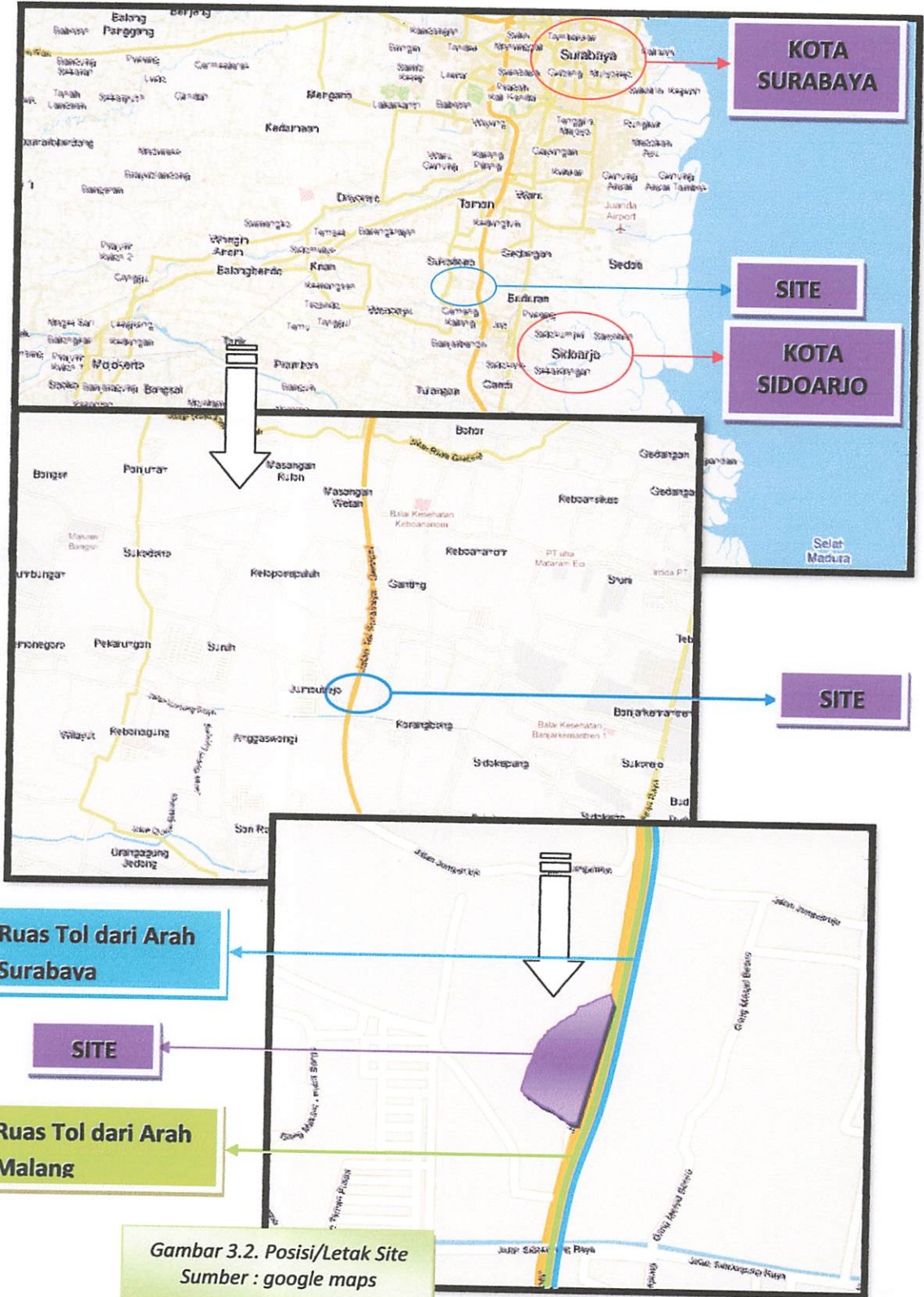
Alasan yang menjadi dasar pemilihan site, yaitu :

- a. Berada pada ruas jalan Tol Gempol di Kabupaten Sidoarjo.
- b. Berada pada tengah-tengah ruas jalan Tol Gempol Sidoarjo-Surabaya yaitu pada kilometer 25.
- c. Faktor pencapaian : merupakan faktor utama yang sangat penting Rest Area dimana tuntutan utama dari pengguna jasa Tol untuk beristirahat.





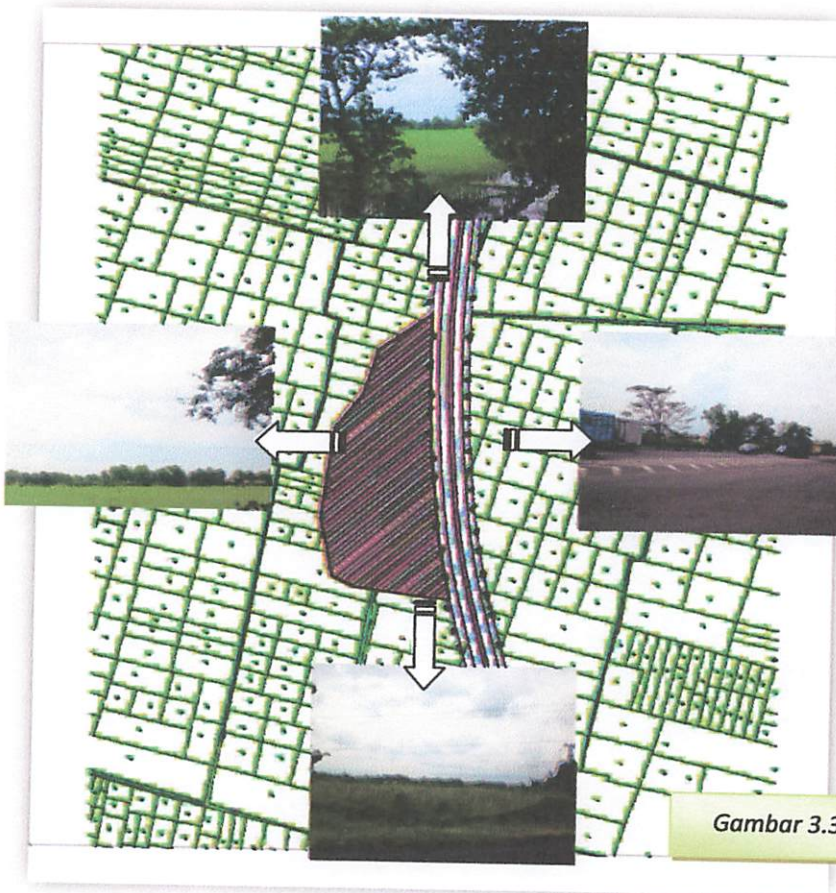
III.2.1. Posisi/Letak Site





III.2.2. Keberadaan Site secara mikro (Spesifik)

- Lahan yang dipilih terletak di Ruas Jalan Tol Gempol di Kabupaten Sidoarjo.
- Topografi : Tanah yang relative datar
- Luas Site $\pm 20.000 \text{ m}^2 = 2,00 \text{ Ha}$
- Batas Site :



Gambar 3.3. Batas Site

- Sebelah Utara Site berbatasan dengan Area persawahan.



Gambar 3.4. Batas Site Sebelah Utara
Sumber : Survei Lapangan





ii. Sebelah Barat Site berbatasan dengan Area persawahan.



Gambar 3.5. Batas Site Sebelah Barat
Sumber : Survei Lapangan

iii. Sebelah Selatan Site berbatasan dengan Area persawahan.



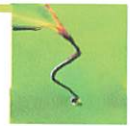
Gambar 3.6. Batas Site Sebelah Selatan
Sumber : Survei Lapangan

iv. Sebelah Timur Site berbatasan Ruas Jalan Tol Gempol.

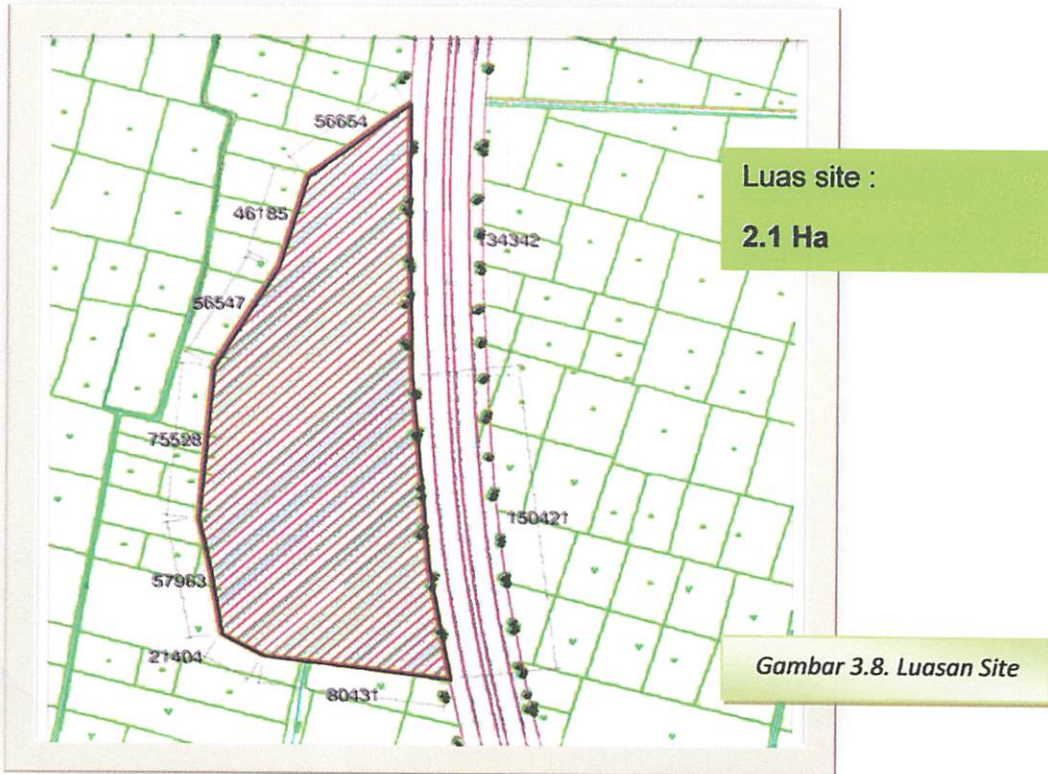


Gambar 3.7. Batas Site Sebelah Timur
Sumber : Survei Lapangan

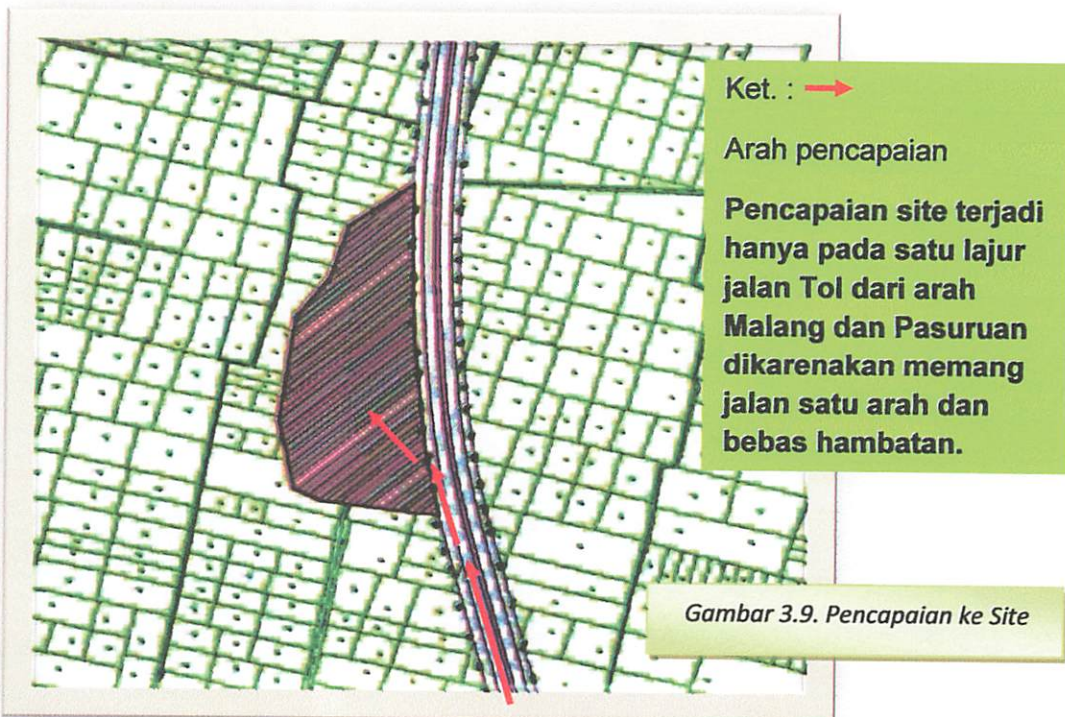




III.2.3. Luasan Site

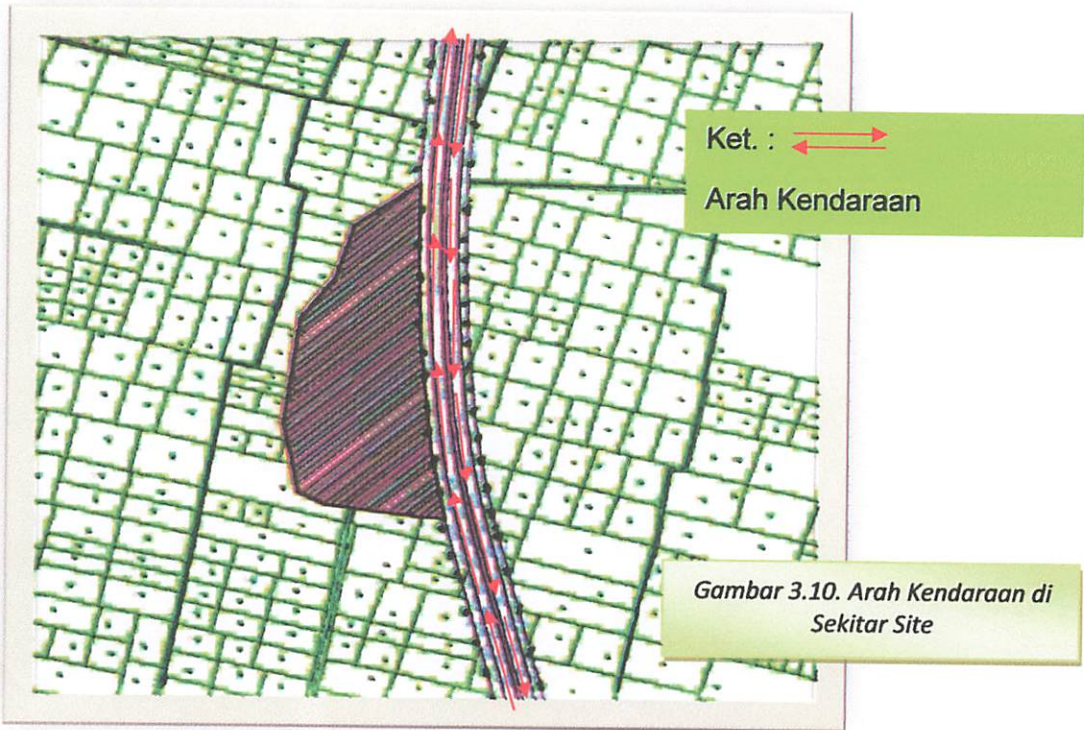


III.2.4. Pencapaian Ke Site





III.2.5. Arah Kendaraan di Sekitar Site



Kesimpulan :

Lokasi site yang berada di tengah ruas jalan Tol Gempol yaitu tepatnya pada Km. 25 sangat ideal jika dibangun *rest area*. Karena pada titik tersebut terjadi tingkat kelelahan pengemudi. Untuk menyediakan fasilitas istirahat yang mana pada ruas jalan Tol dilarang menghentikan kendaraan sembarangan.

Untuk potensi lingkungan sekitar juga sangat mendukung karena dikelilingi oleh areal persawahan yang asri dan tenang sangat cocok dengan esensi *rest area* sebagai tempat beristirahat sebelum melanjutkan perjalanan.





BAB IV

KAJIAN OBYEK

IV.1. Studi Literatur

IV.1.1. Pengertian *Rest Area*

Menurut PP Republik Indonesia No. 8 tahun 1990, *rest area* atau tempat istirahat merupakan tempat berhenti sementara bagi pemakai jalan untuk istirahat, menambah bahan bakar, dan memperbaiki kendaraan. Dalam *Highway Design Manual* (2001) dinyatakan bahwa *rest area* dirancang agar fungsional, aman bagi pengguna, bernilai estetis, ekonomis, dan mudah dipelihara/dikelola.

Rest area berfungsi menyediakan tempat dimana pengguna jalan dapat berhenti sejenak dalam waktu yang singkat untuk beristirahat (*Highway Design Manual, 2001*). Oleh sebab itu *rest area* yang direncanakan seyogyanya menyediakan fasilitas-fasilitas yang dapat meningkatkan kenyamanan dalam menempuh perjalanan dan menarik pengguna jalan untuk berhenti dan beristirahat di *rest area* ketika mulai merasa lelah.

Menurut Bina Marga. DPU (1995) dalam Purwati, (2000) tempat pelayanan dalam rest area diklasifikasikan menjadi dua tipe, yaitu tempat pelayanan tipe I dan tempat pelayanan tipe II. Pada tempat pelayanan tipe I disediakan persil parkir, taman, wc umum dan tempat istirahat terbuka. SPBU yang menyediakan bahan bakar dan bengkel. rumah makan, dan kios sebagai fasilitas komersial utamanya adalah SPBU yang menyediakan sekurang-kurangnya bahan bakar disamping juga pelayanan bagi pengemudi dan kendaraannya. Tetapi pelayanan pada tipe ini diutamakan bagi kendaraan.

PT Jasa Marga (1993) dalam Purwati (2000) membagi *rest area* dalam dua tipe yaitu tipe A dan tipe B. *Rest area* tipe A merupakan tempat istirahat dan pelayanan yang terdiri dari tempat parkir, toilet, musholla, taman, restoran, SPBU,





bengkel, tempat informasi dan sarana komunikasi. *Rest area* tipe B hanya menyediakan tempat istirahat dan pelayanan dengan fasilitas tempat parkir kendaraan, toilet dan sarana komunikasi.

Rest area adalah sebuah area fasilitas umum, yang terletak di samping Jalan pintas besar seperti jalan raya , tol , atau jalan bebas hambatan di mana pengemudi dan penumpang bisa beristirahat, makan, atau mengisi bahan bakar tanpa keluar ke jalan sekunder. Fasilitas yang terdapat di dalam *rest area* diantaranya restoran termasuk taman, Stasiun Pengisian Bahan Bakar untuk Umum (SPBU), toilet, musholla, restoran, dan lahan parkir kendaraan.tamanTentunya keberadaan *rest area* ini harus dapat memenuhi kebutuhan fasilitas umum yang penempatannya juga harus tepat dengan memperhitungkan lingkungan sekitar. Salah satu ruas jalan Tol yang memerlukan fasilitas ini ialah ruas tol Gempol di Kabupaten Sidoarjo.

IV.1.2. Fasilitas *Rest Area*

Suatu *rest area* setidaknya memiliki fasilitas-fasilitas sebagai berikut :

- Kawasan parkir kendaraan.
- Taman, yaitu tempat terbuka dengan penataan vegetasi tempat pengunjung bersantai sambil menikmati keindahan alam sekitar.
- Bangunan fasilitas, meliputi bangunan pelayanan (WC umum, ruang istirahat), ruang komersil (restoran, kios, SPBU), dan bangunan penunjang (menara air, pos satpam, dan lain-lain).
- Jalur sirkulasi.
- Fasilitas pemeliharaan dan pengendalian lalu lintas (Bina Marga, DPU, 1995)

IV.1.3. Standar persyaratan *rest area*

Dalam perencanaan *rest area*, Ditjen Bina Marga (1995) mensyaratkan untuk memperhatikan hal-hal berikut :

- Lokasi dan ukuran kota terdekat, sebab akan mempengaruhi efektifitas penggunaan *rest area*.





- Volume lalu lintas dan karakteristiknya, selain akan mempengaruhi efektifitas penggunaan *rest area* juga mempengaruhi jenis fasilitas yang akan disediakan.
- Lanskap sepanjang jalan yang akan berpengaruh untuk mendukung tujuan keberadaan *rest area* bagi penggunanya.
- Ketertarikan dengan sarana lain.
- *Alignment* jalan, lengkungan atau tikungan jalan mempengaruhi keamanan pengemudi.
- Kondisi geografi sepanjang jalan, topografi dan jenis tanah.
- Pengawasan dan pemeliharaan.
- Biaya pembangunan *rest area*, harus diperhatikan agar efisien dan fasilitas dalam *rest area* dapat dimanfaatkan se-efektif mungkin oleh pengguna serta tahan lama.

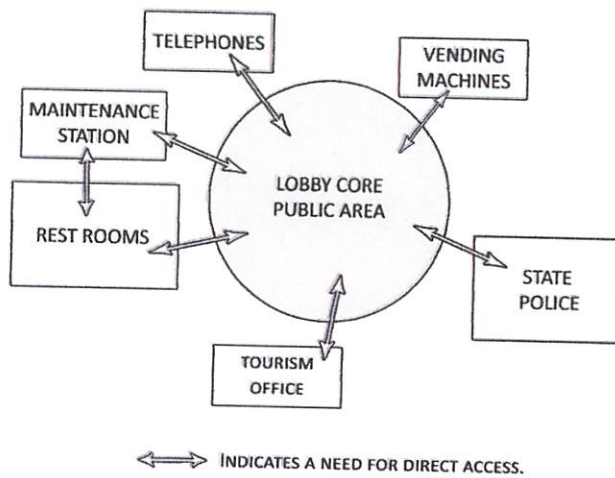
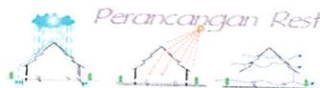
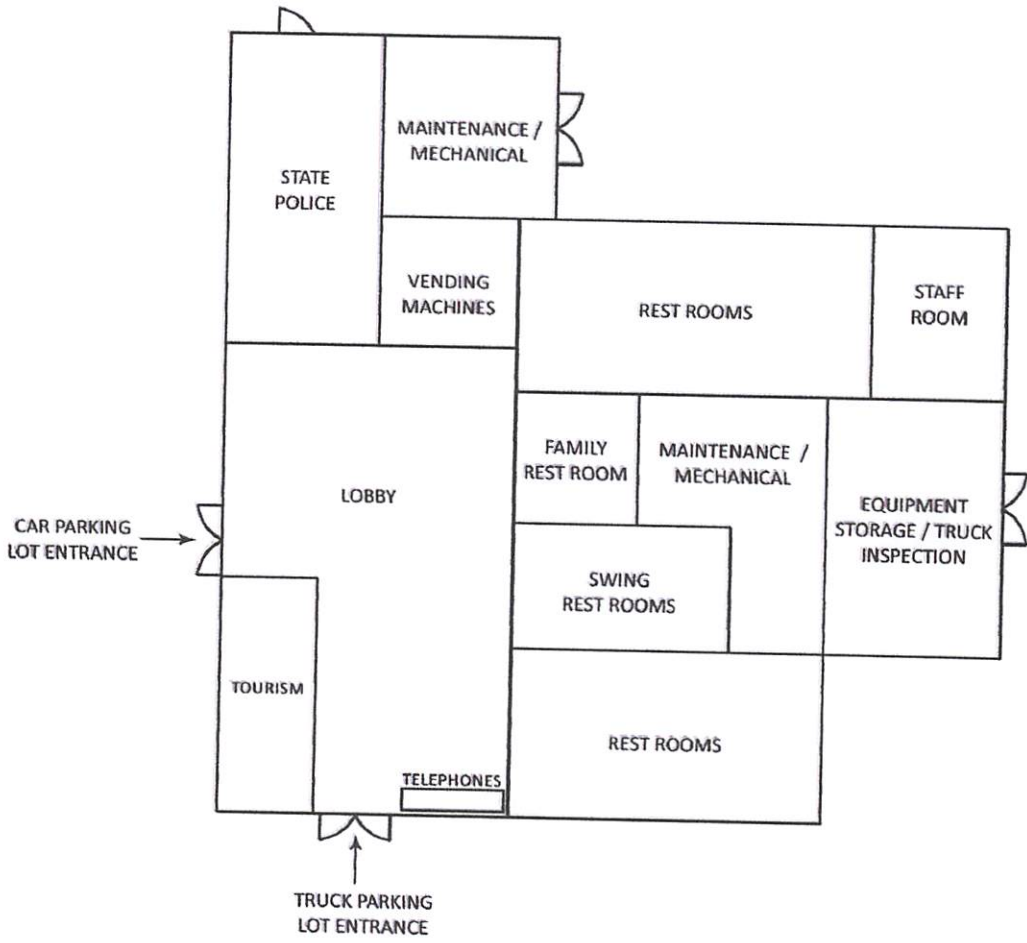


Diagram 4.1. Lobby-Core Public Area





Gambar 4.1. Schematic Building Floor Plan Rest Area



IV.2. Studi Banding

IV.2.1 Rest Area Tol Gempol-Surabaya Km. 25

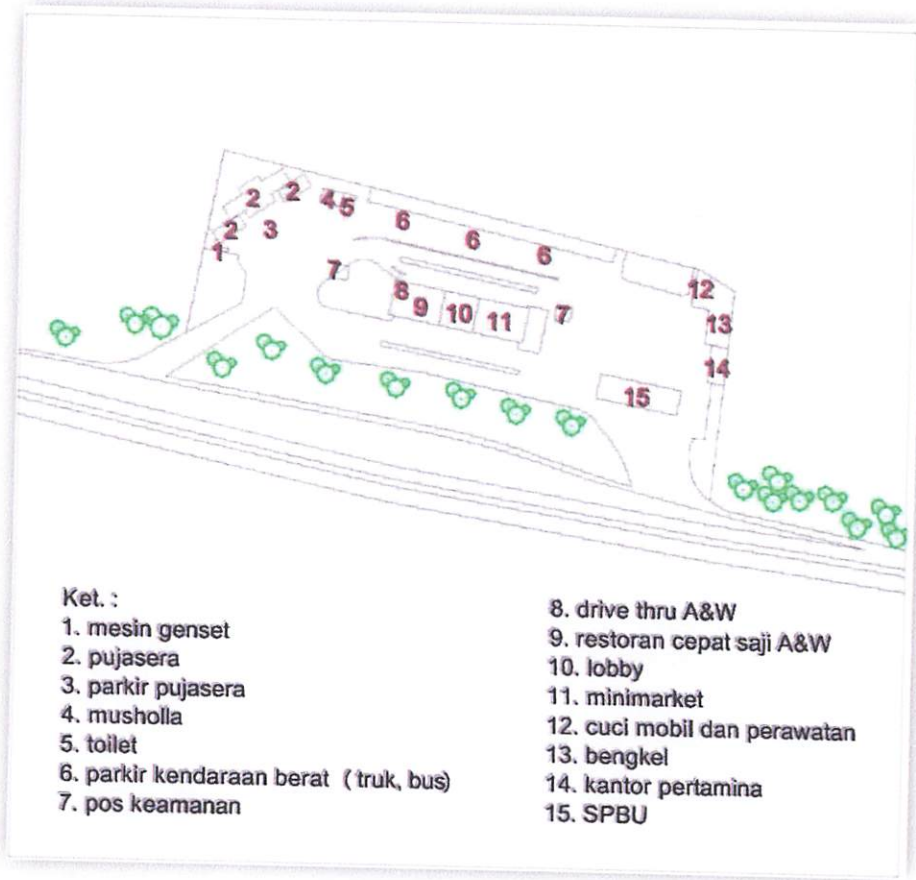
Rest area ini terletak di ruas Tol arah Gempol menuju ke Surabaya dari arah Gempol Pasuruan.



Gambar 4.2. Rest Area Tol Gempol Km. 25
Sumber : Survei Lapangan

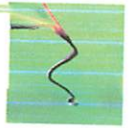


a. Tapak



Gambar 4.3. Block Plan Rest Area Tol Gempol Km. 25
Sumber : Survei Lapangan

Tapak pada rest area berbentuk persegi persegi panjang terletak di tengah-tengah ruas jalan Tol sehingga sangat cocok untuk tempat beristirahat. Tapak dikelilingi oleh areal persawahan yang sangat luas menyebabkan *rest area* tersebut menonjol di kawasan tersebut dan sangat mudah untuk diketahui oleh pengguna jalan yang melewatinya. Tidak hanya sekedar untuk mempermudah pengguna jalan Tol tersebut untuk mengetahui keberadaan *rest area* ini, kondisi tapak disekitar yang terbebas dari bangunan berlantai tinggi di sekitarnya membuat tapak ini berpotensi besar untuk memaksimalkan energi alami seperti matahari dan angin.



b. Fasilitas yang ada

1. Kawasan parkir



*Gambar 4.4. Kawasan Parkir
Kendaraan Pribadi
Sumber : Survei Lapangan*

*Gambar 4.5. Kawasan Parkir Khusus
Kendaraan Truk dan Angkut Barang
Sumber : Survei Lapangan*

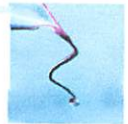
Kawasan parkir pada rest area ini terbagi menjadi 2 bagian, yang pertama ialah parkir kendaraan pribadi yang terletak tidak jauh dari pujasera dengan pola 90° melintang pada tapak. Sedangkan yang kedua ialah parkir kendaraan berat, ataupun kendaraan pengangkut barang seperti truk yang terletak di dekat bengkel dan SPBU dengan pola sejajar membujur pada tapak.

2. Pujasera



*Gambar 4.6. Interior dan Eksterior Pujasera
Sumber : Survei Lapangan*





Pujasera disini merupakan bangunan yang di dalamnya terdapat berbagai macam kios dan warung makan, letaknya berdekatan dengan fasilitas yang lain seperti KM/WC dan musholla agar memudahkan aktifitas sirkulasi pengunjungnya.

3. SPBU



Gambar 4.7.SPBU
Sumber : Survei Lapangan

SPBU merupakan fasilitas yang sangat penting bagi pengguna jalan, untuk letak fasilitas ini diletakkan sekitar di area keluar dari rest area agar memudahkan sirkulasi bagi pengendara yang melakukan pengisian, dan berdekatan dengan jalan tol sehingga dapat dengan mudah dilihat oleh pengguna jalan Tol dari kejauhan.

4. Kamar mandi/WC umum



Gambar 4.8.Kamar Mandi/WC Umum
Sumber : Survei Lapangan



Pusat ini memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan masyarakat di daerah-daerah yang kurang maju. Dengan adanya pusat ini diharapkan dapat meningkatkan mutu pelayanan kesehatan masyarakat di daerah-daerah tersebut.

1. 2181

1. 2181
2. 2181

STRT merupakan lembaga yang sangat penting dalam meningkatkan mutu pelayanan kesehatan masyarakat di daerah-daerah yang kurang maju. Dengan adanya pusat ini diharapkan dapat meningkatkan mutu pelayanan kesehatan masyarakat di daerah-daerah tersebut.

4. 1. 2181

1. 2181
2. 2181



Kamar mandi dan WC umum merupakan fasilitas yang sangat vital karena selama perjalanan jauh aktifitas berupa buang air kecil, air besar ataupun bersih-bersih tertunda pada waktu yang relatif lama. Untuk peletakkan massa bangunan diletakkan agak masuk ke dalam bangunan sehingga kurang terlihat. Penggunaan papan petunjuk yang jelas akan memudahkan para pengendara mengetahui letak fasilitas ini.

5. Musholla



Gambar 4.9. Musholla
Sumber : Survei Lapangan

6. Drive Thru



Gambar 4.10. Drive Thru
Sumber : Survei Lapangan



Drive-through atau *drive-thru* adalah bisnis yang melayani pelanggan yang menunggu di kendaraannya tanpa harus turun dari kendaraannya. Pesanan diterima, dan barang atau layanan disajikan melalui jendela, sementara pelanggan tetap menunggu di kendaraannya. Keberadaan *drive thru* di *rest area* ini menjadikan waktu bagi pengemudi lebih efisien.

7. Minimarket



Gambar 4.11. Minimarket
Sumber : Survei Lapangan

Selama perjalanan jauh kadang kita memerlukan berbagai kebutuhan, apabila terjadi ketidaksempatan untuk membeli sebelum melakukan perjalanan atau tiba-tiba di perjalanan memerlukan kebutuhan itu maka di *rest area* ini terdapat minimarket yang menyediakan berbagai kebutuhan itu.

8. Bengkel Kendaraan



Gambar 4.12. Bengkel
Sumber : Survei Lapangan



Keadaan kendaraan yang melakukan perjalanan jauh kadang memerlukan perawatan yang lebih harus diperhatikan. Disini juga terdapat fasilitas cuci mobil yang dapat dimanfaatkan oleh pengemudi sembari beristirahat di *rest area*.

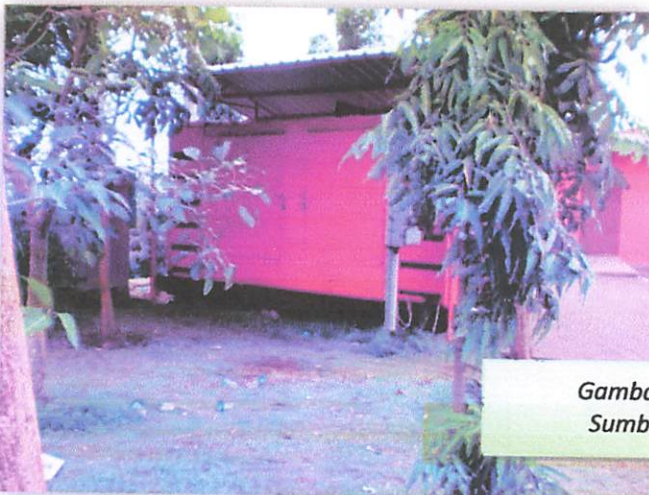
9. Pos keamanan



Gambar 4.13. Pos Keamanan
Sumber : Survei Lapangan

Keberadaan petugas keamanan/security sangat penting untuk mengawasi seluruh kegiatan dan fasilitas yang ada di *rest area* ini. Untuk pos intinya sendiri ditempatkan di tengah tapak agar memudahkan pengawasan ke seluruh area, ditambah lagi adanya pos pemantauan di bagian *entrance rest area*.

10. Ruang genset



Gambar 4.14. Ruang Genset
Sumber : Survei Lapangan



Ruang genset diletakkan di luar massa bangunan dengan maksud agar tidak menimbulkan polusi suara namun masih mudah dijangkau untuk perawatan dan pemeliharaan. Adanya genset menunjang kebutuhan listrik cadangan apabila listrik dari PLN tiba-tiba padam sehingga Aktifitas 24 non-stop dari fasilitas *rest area* ini tidak terganggu.

Kesimpulan Studi Banding *Rest area* tol Gempol Km. 25

Keberhasilan :

- Kawasan *rest area* ini memiliki kondisi tapak yang ideal untuk tempat beristirahat karena berada di tengah-tengah ruas jalur tol dan keadaan tapak yang mendukung lainnya (topografi datar, keadaan lingkungan sekitar yang tidak menghambat pemaksimalan energi alami seperti matahari dan angin).
- Fasilitas penunjang yang sudah mencukupi sebagai *rest area*.

Kekurangan :

- Kawasan *rest area* ini belum memanfaatkan secara maksimal kondisi tapak, dapat dilihat dari massa bangunan yang tidak memaksimalkan penggunaan energi alami seperti matahari dan angin.
- Jumlah vegetasi peneduh maupun penyaring suara yang tidak memadai dapat dirasakan dari kondisi hawa udara yang panas dan suara bising kendaraan yang melintas.
- Tidak ada fasilitas berupa tempat informasi wisata di daerah ini padahal potensi pariwisata yang dimiliki sangat potensial.



IV.2.2. Rest Area Pinang Point

a. Fasilitas yang ada

1. Minimarket



Gambar 4.15. Minimarket
Sumber : Google Picture

2. Pujasera



Gambar 4.16. Pujasera
Sumber : Google Picture

Facilities young and

1. Mining



Figure 4.1.2.1. Mining facilities young and

2. Processing

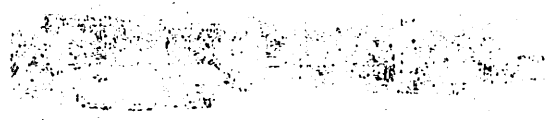
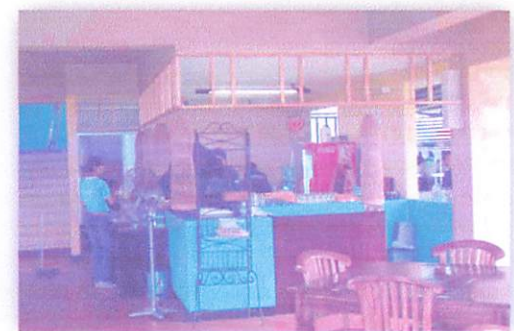


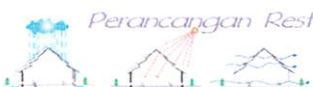
Figure 4.1.2.2. Processing facilities young and



3. Restoran (Mahimahi resto)

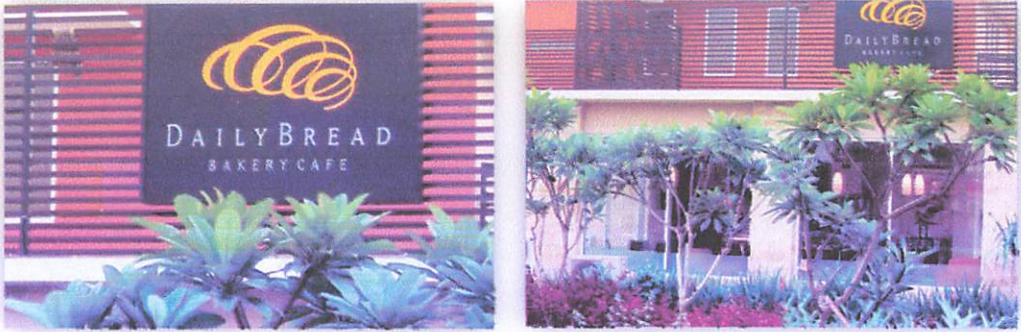


Gambar 4.17. Restoran
Sumber : Google Picture





4. Toko Roti (Daily bread)



Gambar 4.18. Toko Roti
Sumber : Google Picture

5. Dunkin Donut's



Gambar 4.19. Dunkin Donut's
Sumber : Google Picture

6. Es Teler 77



Gambar 4.20. Es Teler 77
Sumber : Google Picture

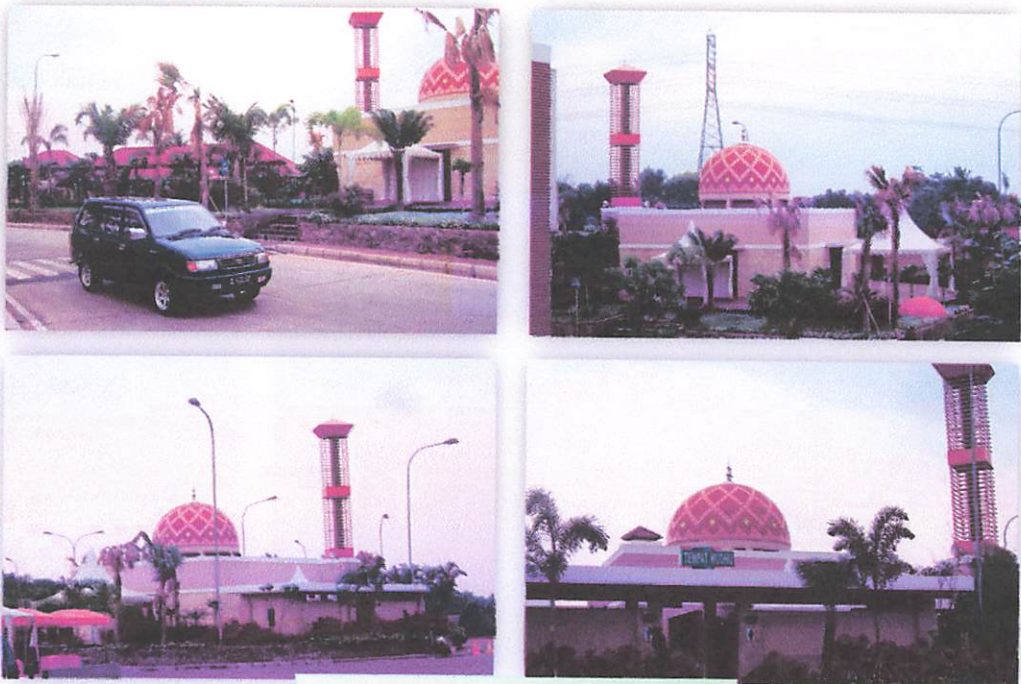


7. Factori Outlet

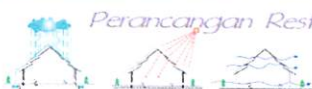


Gambar 4.21. Factori Outlet
Sumber : Google Picture

8. Masjid

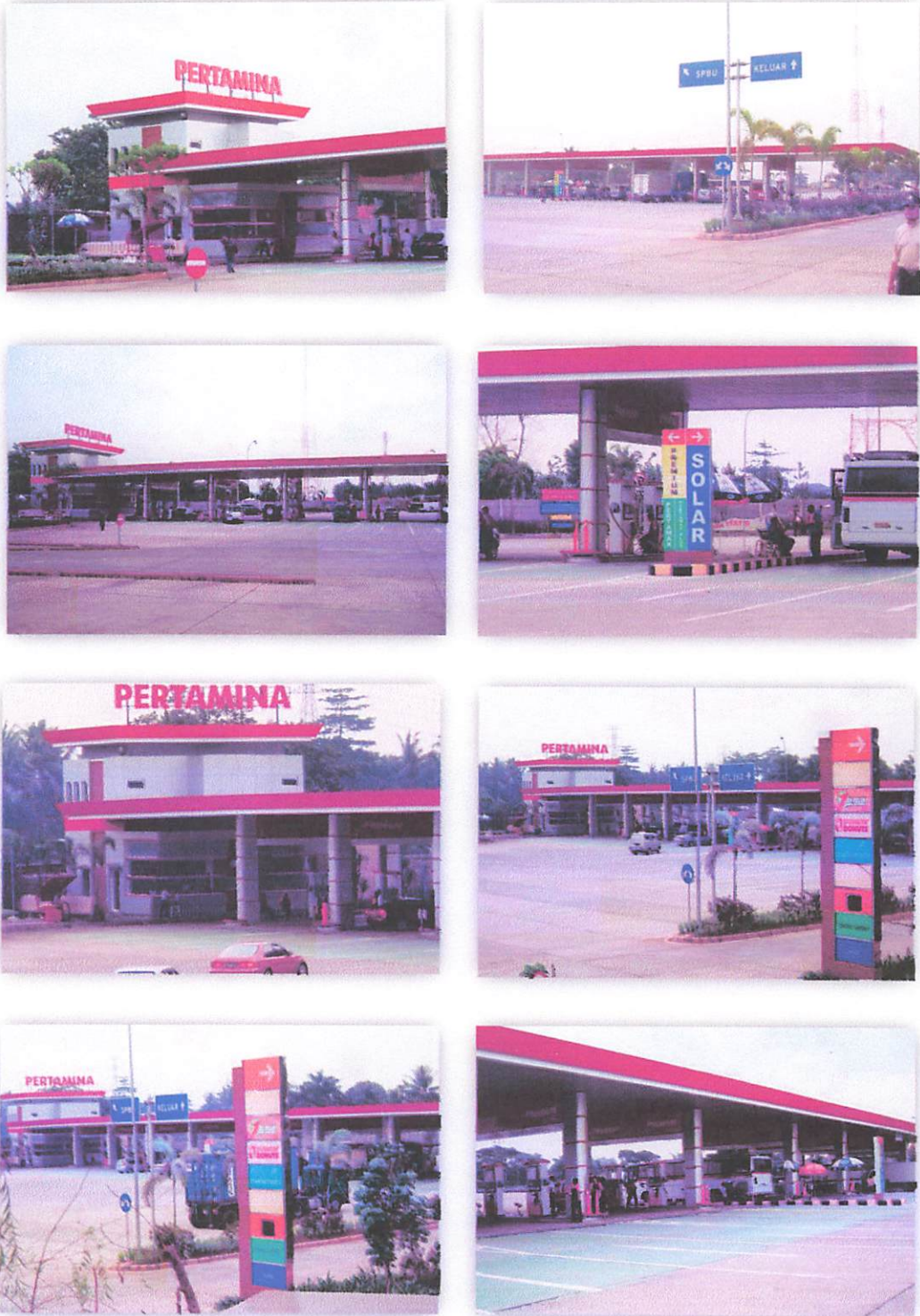


Gambar 4.22. Masjid
Sumber : Google Picture

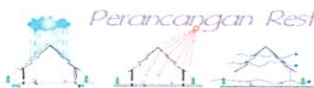




9. SPBU



Gambar 4.23. SPBU
Sumber : Google Picture





10. Pertamina Speed



Gambar 4.24. Pertamina Speed
Sumber : Google Picture

11. Pos Keamanan dan Pusat informasi



Gambar 4.25. Pos Keamanan dan
Pusat Informasi
Sumber : Google Picture





12. Lainnya





Gambar 4.26. Fasilitas Lainnya
Sumber : Google Picture

Kesimpulan

Rest area ialah fasilitas umum yang berada di pinggir jalan dan fungsinya ialah mengakomodasi para pengemudi atau penumpang yang ingin beristirahat sementara waktu sebelum melanjutkan perjalanan. Selain sebagai tempat istirahat *rest area* juga memberikan pelayanan-pelayanan berupa pemenuhan kebutuhan pengemudi atau penumpang yang tidak dapat diperoleh pada saat berkendara.



BAB V METODE PERANCANGAN

METODOLOGI PERANCANGAN

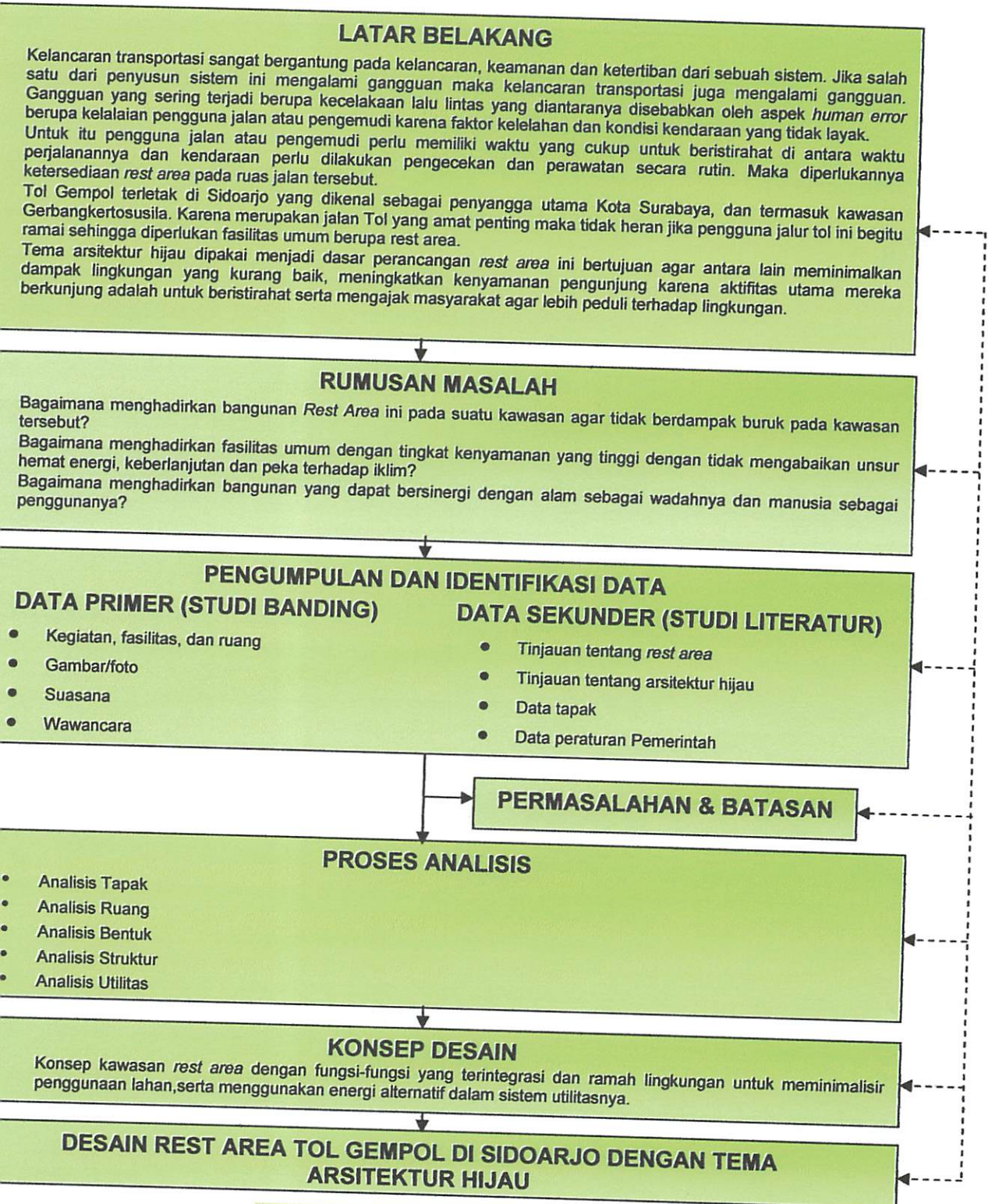
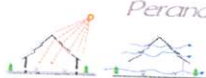


Diagram 5.1. Metode Perancangan
Sumber : Google Picture





BAB VI

ANALISIS PERANCANGAN

VI.1 Analisis Tapak dengan Pendekatan Tema Arsitektur Hijau

VI.1.1. Analisis Tapak terhadap iklim

Keadaan iklim mikro mempengaruhi kenyamanan dalam sebuah tapak perencanaan. Komponen iklim yang mempengaruhi kenyamanan dalam suatu tapak adalah suhu, kelembaban, arah angin, radiasi matahari. Komponen ini dapat dimodifikasi dengan bantuan vegetasi, kehadiran air, dan *landform* tapak. Vegetasi bersama *landform* dapat dimodifikasi untuk pengendali aliran angin atau memodifikasi suhu dengan memberikan teduhan pada tapak.

Kenyamanan bagi setiap orang bersifat subjektif, namun terdapat kecenderungan bahwa keadaan nyaman bagi seseorang umumnya akan dinilai nyaman pula oleh kebanyakan orang, sehingga kondisi nyaman suatu tapak dapat dikuantifikasikan menggunakan suatu formula berdasarkan suhu dan kelembaban udara yang ada di tapak

Formula yang digunakan adalah *Thermal Humidity Index* (THI) dengan rumus :

$THI = 0,8T + \left(\frac{RH \times T}{500}\right)$, dimana T menyatakan suhu udara (dalam derajat celsius) dan RH adalah kelembaban nisbi udara (dalam %). Suatu tapak dikategorikan nyaman jika nilai THI yang ditunjukkan kurang dari 27.

Suhu (°C)	Kelembaban (%)	Nilai THI	Keterangan
23	82	22,2	nyaman
23	70	21,6	nyaman
23	72,5	21,7	nyaman
33	82	31,8	tidak nyaman
33	70	31,02	tidak nyaman
33	72,5	31,2	tidak nyaman

Tabel 6.1. Tingkat Kenyamanan Berdasarkan Thermal Humidity Index
Sumber : Google Picture



ANALISIS TERHADAP

VI.1 Analisis Terhadap Fungsi Analisis

VI.1.1 Analisis Terhadap Fungsi

Kedua iklim mikro mempengaruhi kenyamanan dalam sebuah tapak perencanaan. Komponen iklim yang mempengaruhi kenyamanan dalam suatu tapak adalah suhu, kelembapan, arah angin, radiasi matahari. Komponen ini dapat dimodifikasi dengan bantuan vegetasi, ketinggian air dan lain-lain. Vegetasi bersama lain-lain dapat dimodifikasi untuk pengendalian iklim mikro atau memodifikasi suhu dengan memberikan tindakan pada tapak.

Kenyamanan bagi setiap orang bersifat subjektif namun terdapat kecenderungan bahwa keadaan nyaman bagi seseorang umumnya akan dinilai nyaman pula oleh kebanyakan orang. Sehingga kondisi nyaman suatu tapak dapat dikuantifikasikan menggunakan suatu formula berdasarkan suhu dan kelembapan udara yang ada di tapak.

Formula yang digunakan adalah Wyman's Index (WVI) dengan rumus :

$$WVI = 0.8V + \left(\frac{RH \times V}{100}\right)$$
 dimana V menunjukkan suhu udara dalam derajat Celsius dan RH adalah kelembapan nisbi udara (dalam %). Suatu tapak

dikatakan nyaman jika nilai WVI yang ditunjukkan kurang dari 27.

Tempat	Suhu Udara (°C)	Kelembapan Nisbi (%)	WVI
1	25	60	22.8
2	26	65	24.9
3	27	70	27.0
4	28	75	29.1
5	29	80	31.2
6	30	85	33.3
7	31	90	35.4
8	32	95	37.5
9	33	100	39.6

Abul K. Taha, dan lain-lain. 2005. Analisis Terhadap Fungsi Perencanaan. Penerbit: Gadjah Pustaka.



Hasil perhitungan menunjukkan bahwa dalam keadaan suhu maksimum keadaan tapak dengan berbagai tingkat kelembaban menjadi tidak nyaman mempengaruhi fasilitas yang harus disediakan bagi pengunjung. Suhu udara yang tinggi dan radiasi matahari yang terik menunjukkan perlunya dibangun *shelter* bagi pengunjung, terutama di ruang istirahat. *Shelter* ini dapat berupa bangunan istirahat besar semacam tempat makan atau restoran, bangunan taman seperti gazebo atau pergola, maupun teduhan dari tumbuhan berkanopi rindang.

Aktifitas yang dapat dilakukan oleh pengguna berdasar keadaan kenyamanan dan iklim yang ada di tapak cukup bervariasi. Pengguna yang bermaksud berhenti sejenak dari perjalanan dapat beristirahat di restoran atau berjalan-jalan menikmati pemandangan. Berdasarkan iklim mikro dan aktifitas yang dapat dilakukan oleh pengunjung pada keadaan iklim tersebut, tapak dibagi menjadi beberapa tingkat kesesuaian. Kesesuaian tertinggi dimiliki oleh tapak yang berada di dekat jalan tol karena pada bagian ini terdapat banyak vegetasi baik alami maupun binaan yang mampu memberikan perbaikan iklim, namun masih dirasakan kurang sehingga perlu diperbaiki.

Sebaliknya kesesuaian terendah dimiliki oleh area yang jauh dengan jalan tol sebab disekitar tapak hanya terdapat vegetasi berupa sawah dan rumput yang tidak mampu memberikan teduhan. Keadaan ini dapat diperbaiki dengan penanaman vegetasi yang berfungsi untuk memberikan teduhan dan memperbaiki suhu.



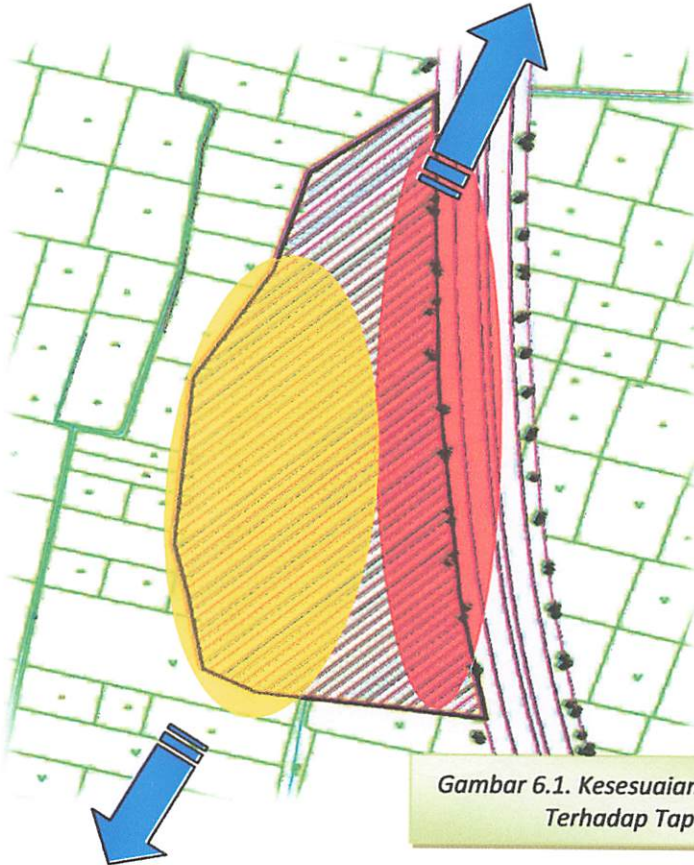
Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam keadaan suhu maksimum
kegiatan tapak dengan berbagai tingkat kelembapan menjadi tidak nyaman
mempengaruhi fasilitas yang harus disediakan bagi pengunjung. Suhu udara
yang tinggi dan relatif matahari yang terik mempengaruhi perilaku pengunjung
sehingga bagi pengunjung terutama di ruang istirahat. Oleh karena itu dapat berupa
bangunan istirahat besar semacam tempat makan atau restoran bangunan taman
seperti gazebo atau pergola maupun teduh dari tumbuhan berdaun rimbung.

Aktivitas yang dapat dilakukan oleh pengunjung terbatas keadaan
kenyamanan dan iklim yang ada di tapak cukup bervariasi. Penggunaan yang
bermaksud tertentu seperti dari perjalanan dapat beristirahat di restoran atau
perjalanan-jalan menikmati pemandangan. Berdasarkan iklim mikro dan aktivitas
yang dapat dilakukan oleh pengunjung pada keadaan iklim tersebut tapak dibagi
menjadi beberapa tingkat kenyamanan. Kenyamanan tertinggi dimiliki oleh tapak
yang berada di dekat jalan tol karena pada bagian ini terdapat banyak vegetasi
baik alami maupun buatan yang mampu memberikan iklim nyaman
maka diusahakan kurang sehingga perlu diperbaiki.

Sebaliknya kenyamanan terendah dimiliki oleh area yang jauh dengan jalan
tol sebab disekitar tapak banyak terdapat vegetasi berupa sawah dan rumput yang
tidak mampu memberikan teduhan. Keadaan ini dapat diperbaiki dengan
penanaman vegetasi yang berdaun untuk memberikan teduhan dan
memperbaiki suhu.



Pada daerah ini ialah kesesuaian tertinggi karena sudah terdapat beberapa vegetasi peneduh yang mampu menjaga suhu tetap pada keadaan nyaman



Gambar 6.1. Kesesuaian Iklim Mikro Terhadap Tapak

Pada daerah ini ialah kesesuaian terendah karena di dalam tapak maupun di sekitar hanya terdapat areal persawahan yang tidak dapat memberikan peneduhan.

VI.1.2. Analisis Tapak terhadap Vegetasi

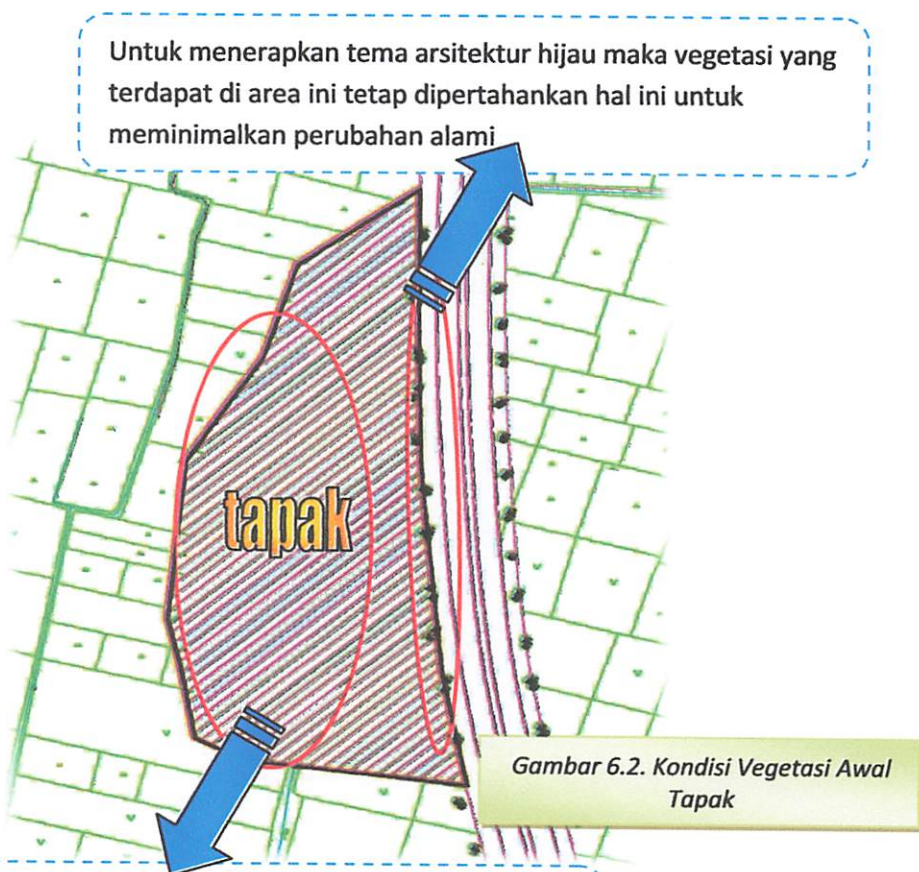
Vegetasi memiliki banyak peran penting dalam suatu tapak. Fungsi-fungsi yang dimiliki vegetasi bervariasi mulai dari fungsi arsitektural sebagai pembentuk ruang, pembatas, penghalang pandangan, pengarah, fungsi ameliorasi iklim, fungsi teknik sebagai penahan dan pengendali angin, peredam kebisingan serta penguat tanah hingga fungsi estetikanya sebagai pemberi tema, kontras maupun vocal point. Aplikasi fungsi-fungsi tersebut dalam tapak tergantung kebutuhan.





Pada tapak hanya terdapat sedikit vegetasi alami, hanya terdapat vegetasi di dekat jalan tol sebagai peredam kebisingan padahal mengingat tujuan dibangunnya *rest area* ini sebagai tempat beristirahat yang membutuhkan kenyamanan tinggi maka perlu diberikan vegetasi.

Penggunaan vegetasi akan lebih intensif pada area istirahat sebab pada area ini pengunjung diharapkan lebih banyak memiliki waktu untuk menikmati *rest area*. Pada ruang istirahat vegetasi memberi fungsi arsitektural sebagai pembentuk ruang dan pembatas, fungsi ameliorasi iklim dengan memberikan teduhan serta fungsi estetik. Vegetasi yang digunakan pada ruang parkir dan pelayanan lebih diarahkan untuk memberikan fungsi arsitektural dan ameliorasi iklim. Fungsi teknik pada ruang parkir dan pelayanan digunakan sebagai pengarah angin, pengendali iklim mikro, penyaring debu. Fungsi ini berkait erat dengan kenyamanan pengguna *rest area*.

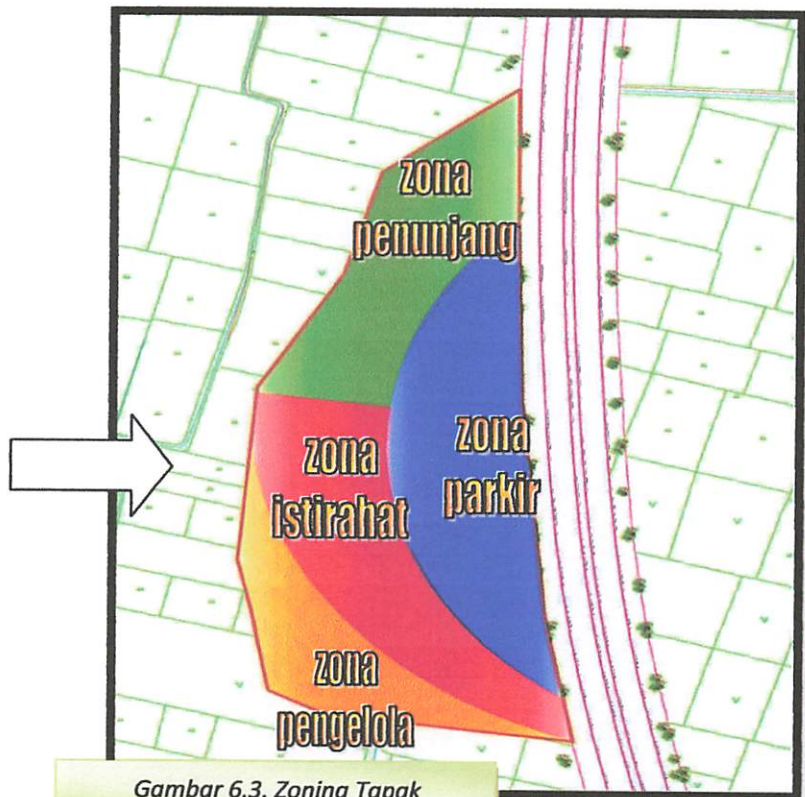
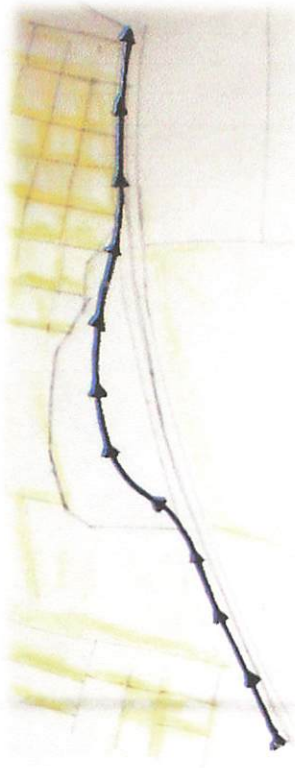
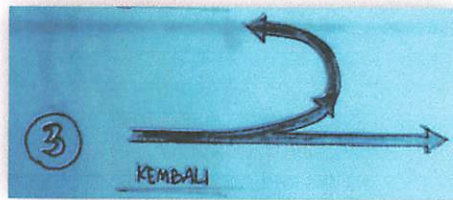
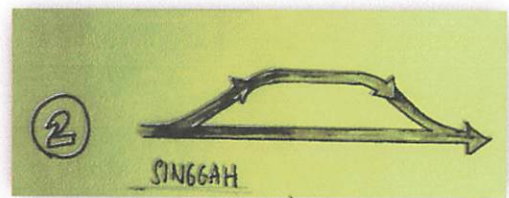
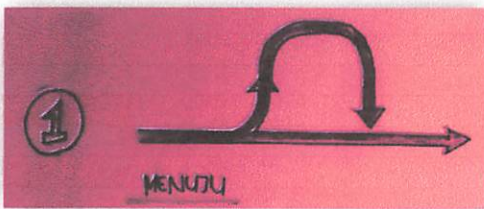




VI.1.3. Analisis Penataan Bangunan dalam Tapak

VI.1.3.1 Analisis Zonifikasi Tapak

Karena esensi dari *rest area* ialah sebagai tempat istirahat sementara maka pola sirkulasi yang tepat ialah pola no 2 yaitu “singgah”, pada pola sirkulasi menghasilkan bentuk berupa lengkungan sehingga menjadikan dasar penzoningan. Berdasarkan Aktivitas Tapak dibagi ke dalam ruang-ruang-ruang perencanaan berdasarkan aktifitasnya yaitu zona istirahat, zona penunjang, zona pengelola, dan zona parkir.

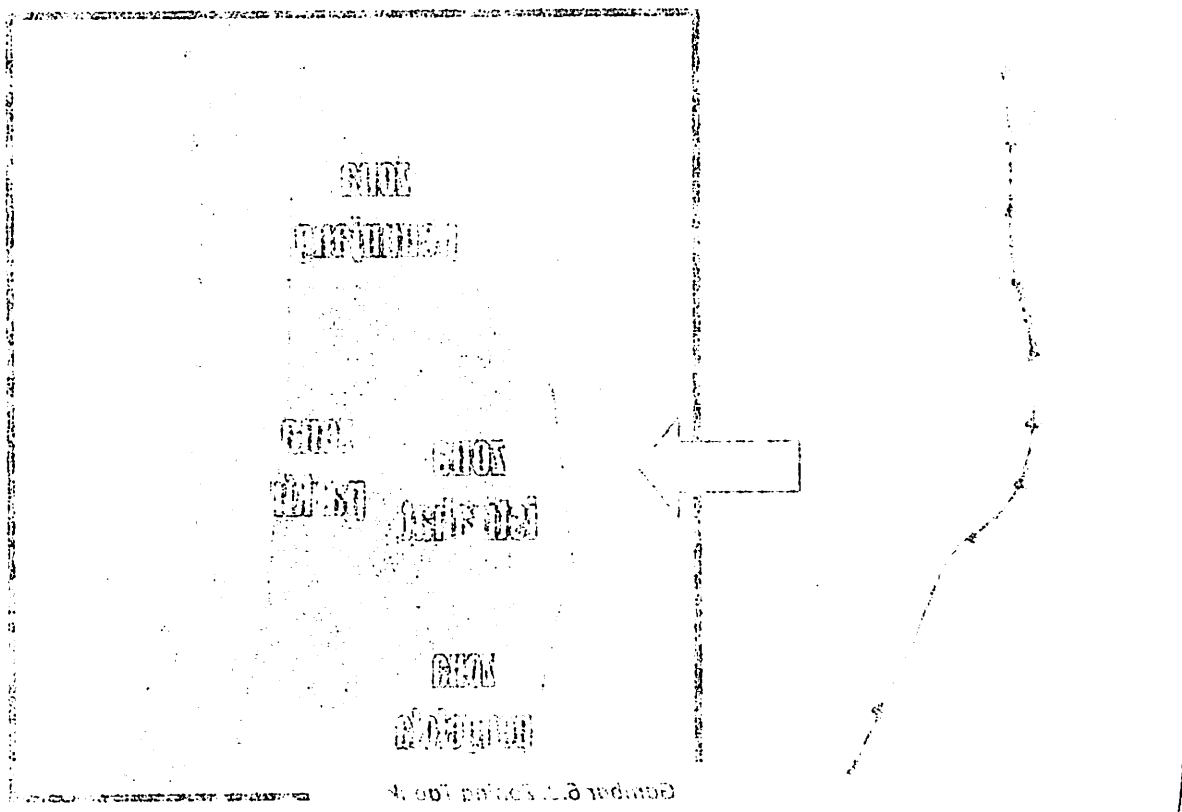


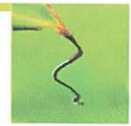
Gambar 6.3. Zoning Tapak

VI.1.3. Analisis Laporan Keuangan dalam Tabel

VI.1.3.1 Analisis Neraca Laba:

Karena esensi dari laba yang adalah sebagai tempat istirahat sementara maka pola siklus yang tepat ialah pola no 2 yaitu "ringan". pada pola siklus ini menghasilkan bentuk laporan keuangan sebagai berikut dalam rangkai-rangkai peninjauan. Berdasarkan Aktivitas "anak" dibagi ke dalam rangkai-rangkai perencanaan berdasarkan sifatnya yaitu: cara istirahat zona, peninjauan zona pengelala, dan zona parkir.





1. Zona istirahat

Fungsi utama dari direncanakannya zona istirahat adalah melayani kebutuhan istirahat bagi pengemudi dan penumpang. Fasilitas di zona istirahat ini direncanakan berupa ruang istirahat *indoor* dan ruang istirahat *outdoor*. Ruang istirahat *outdoor* yang direncanakan berupa taman-taman dan area berpiknik bagi yang menginginkan.

2. Zona penunjang

Zona ini terletak di tempat yang mudah dicapai dari zona istirahat mengingat fungsi utama adalah pelayanan. Aktivitasnya yang dilakukan dalam ruang ini ialah beribadah, berbelanja kebutuhan/cinderamata, perbaikan kendaraan dan pengisian bahan bakar.

3. Zona Pengelola

Zona ini ialah zona yang diperuntukan untuk para staff dan karyawan yang mengelola rest area ini.

4. Zona parkir

Aktivitas yang dilakukan dalam ruang ini adalah memarkir kendaraan. Kendaraan yang dapat ditampung adalah mobil keluarga, mobil niaga(usaha), bus, truk dan trailer. Pada tempat parkir juga disediakan tempat beristirahat bagi pengemudi.

Pada penentuan zona perencanaan *rest area* ini didasarkan pada peletakan ruang fasilitas, kemudahan pencapaian menuju ruang-ruang fasilitas, serta kenyamanan dan keamanan pengunjung.

VI.1.4. Analisis View Tapak dan Orientasi bangunan

Tuntutan dari sebuah *rest area* yaitu sebagai tempat peristirahatan yang membutuhkan pengunjung melihat pemandangan yang dapat menimbulkan ketenangan maka analisa terhadap orientasi site ini dilakukan berdasarkan view.



1. Zona Istirahat

Fungsi utama dari perencanaan zona istirahat adalah menyediakan kebutuhan istirahat bagi pengendara dan penumpang. Fasilitas di zona istirahat ini disediakan berupa ruang istirahat, toilet, dan ruang istirahat outdoor. Ruang istirahat outdoor yang disediakan berupa taman-taman dan area berolahraga bagi para pengendara.

2. Zona Perbaikan

Zona ini terletak di tempat yang mudah dicapai dari zona istirahat. Fungsi utama adalah perbaikan kendaraan. Aktivitas yang dilakukan dalam ruang ini ialah perbaikan, perbaikan kebutuhan perawatan, perbaikan kendaraan dan perbaikan bahan bakar.

3. Zona Persewaan

Zona ini ialah zona yang diperuntukkan untuk para staff dan karyawan yang mengelola test area ini.

4. Zona Parkir

Aktivitas yang dilakukan dalam ruang ini ialah parkir kendaraan. Kendaraan yang dapat diparkir adalah mobil keluarga, mobil niaga (bus), bus, truk dan trailer. Pada tempat parkir juga disediakan tempat istirahat bagi pengendara.

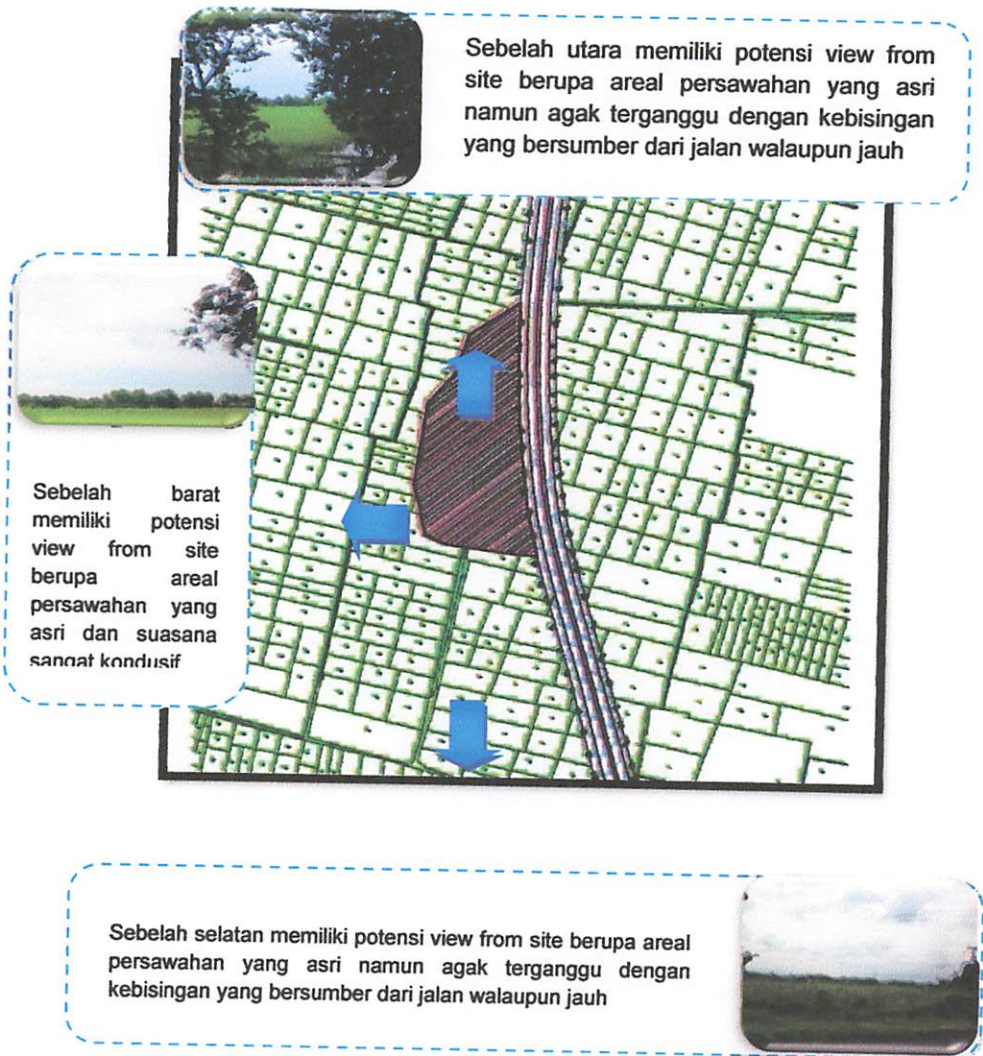
Pada perencanaan zona perencanaan test area ini didasarkan pada ketentuan ruang fasilitas, kendaraan, persiapan, rencana ruang-ruang fasilitas, serta kenyamanan dan keamanan pengendara.

VI.1.4. Analisis View Tapak dan Oriental Building

Tujuan dari sebuah test area sebagai tempat peristirahatan yang dapat memberikan pengaruh positif terhadap pengendara yang dapat meningkatkan kenyamanan maka analisis terhadap orientasi site ini dilakukan berdasarkan view.

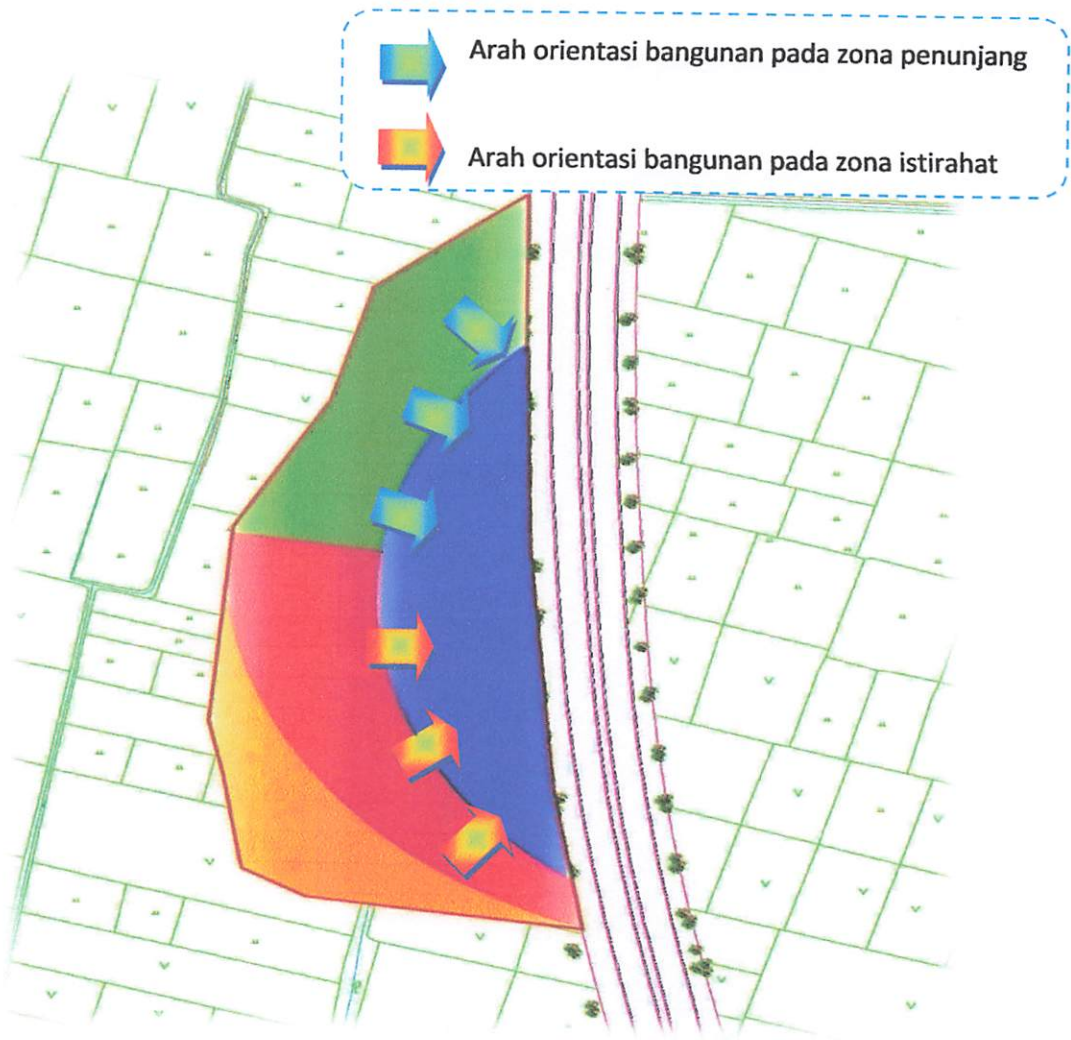


Pada dasarnya tujuan dibangunnya *rest area* adalah peristirahatan sementara bagi pengendara kendaraan (pengunjung) yang membutuhkan ketenangan, relatif jauh dari area yang berpotensi mengganggu dari segi kebisingan dan polusi udara.



Gambar 6.4. Potensi View
Sumber : Survei Lapangan





Gambar 6.5. Orientasi Bangunan
Sumber : Survei Lapangan

VI.1.5. Analisis Sirkulasi dan Akseibilitas Tapak

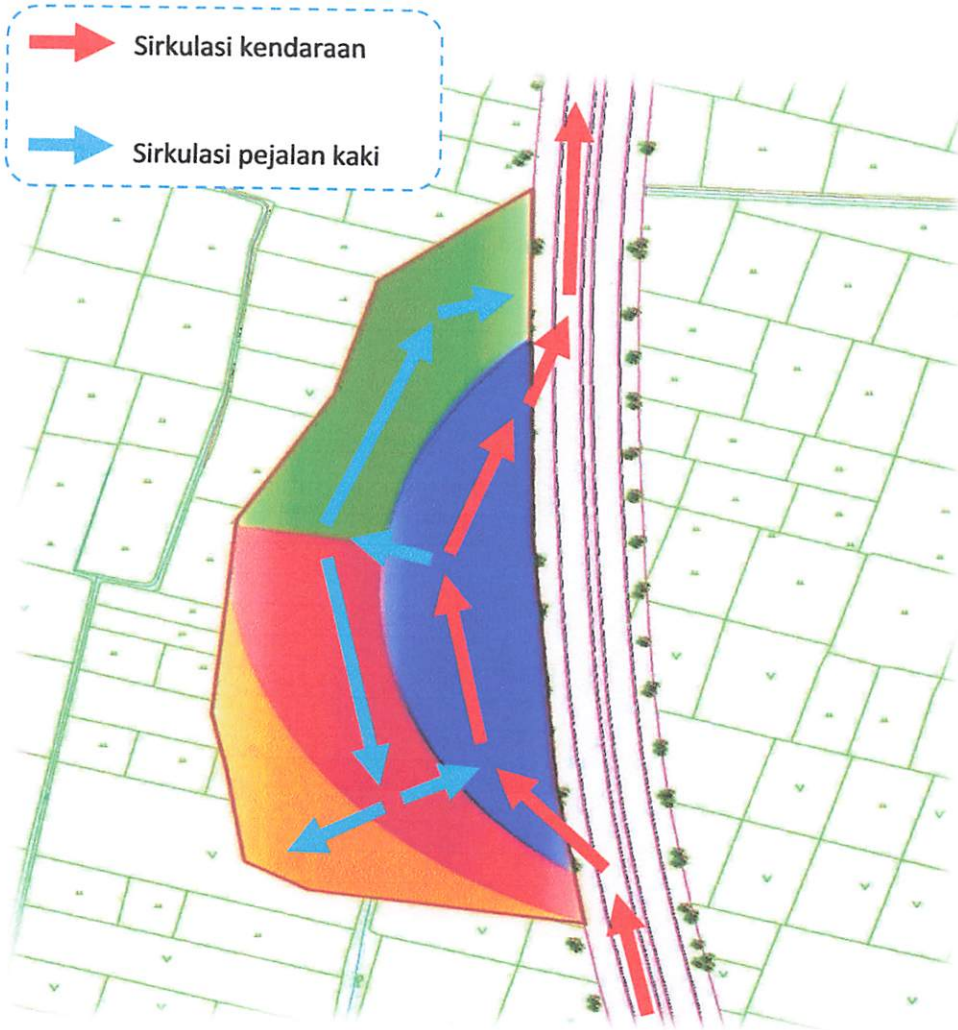
Letak tapak yang direncanakan sebagai *rest area* berada di tepi jalan tol yang sangat sibuk oleh lalu lintas dan berada di tengah-tengah ruas jalan tol Gempol sehingga sangat cocok bagi pengendara yang telah mengalami kelelahan dan memerlukan istirahat sejenak untuk mengembalikan kesegaran.

Jalan tol Gempol yang melewati *rest area* adalah jalan dengan dua jalur kendaraan. Di sekitar akses masuk dan keluar dari tapak diletakkan berdampingan. Di sekitar akses masuk keluar dipasang rambu-rambu yang jelas





untuk menjamin keselamatan pengunjung *rest area* maupun pengguna jalan yang melintasi jalan tersebut, serta perencanaan *alignment* jalan, lengkungan atau tikungan jalan mempengaruhi keamanan pengemudi.



Gambar 6.6. Akseibilitas dan Sirkulasi
Sumber : Survei Lapangan





VI.1.6. Analisis Penataan Lanskap

Analisa penataan lanskap ini dibutuhkan untuk mendapatkan pola lanskap yang terjadi dalam tapak sebuah *rest area*, lanskap yang sesuai dengan fungsinya dapat menjadi satu ruang penghubung antar massa bangunan, penghubung antar ruang luar. Dalam perancangan Arsitektur Hijau perlunya lanskap yang alami sebagai daerah penghijauan dalam suatu kawasan. Arsitektur Hijau mempunyai makna desain dengan menggunakan faktor alam (Ken Yeang) dalam hal ini jumlah luasan ruang terbuka hijau harus lebih banyak dibandingkan dengan jumlah besaran ruang yang terbangun.

Fungsi	Ruang		
	Welcome area dan pelayanan	Parkir	Istirahat
Arsitektural	Pengarah, pembatas, penghalang pandangan	Pengarah, pembentuk tepi	Pembatas, pembentuk ruang, penghalan pandangan
Ameliorasi iklim	Perbaikan iklim mikro, peneduh	Peneduh	Perbaikan iklim mikro, peneduh
Teknik	Pengendali angin, peredam bising	Penyerap debu dan polusi, peredam bising	Peredam bising, pengendali angin, pengikat tanah
Estetis	Tema, vocal point	Tema	Tema, gradasi, focal point

Tabel 6.2. Fungsi Vegetasi pada Ruang
Sumber : Survei Lapangan

Faktor vegetasi menjadi peranan penting dalam proses perancangan lanskap sesuai dengan Arsitektur hijau, dimana vegetasi dapat mengurangi polusi serta panas matahari berlebih.



VI.1.6. Analisis Vegetasi Lanskap

Analisa vegetasi lanskap ini dibantu dengan menggunakan pola lanskap yang terjadi dalam tabel sebagai acuan. Lanskap yang sesuai dengan fungsinya dapat menjadi satu ruang perhubungan antar massa bangunan. perhubungan antar ruang lain. Dalam perencanaan Arsitektur Hijau tersebut lanskap yang alami sebagai bentuk penghijauan dalam suatu kawasan. Arsitektur Hijau mempunyai makna desain dengan menggunakan faktor alam (Ken Yeang) dalam hal ini jumlah luas ruang terbuka hijau harus lebih banyak dibandingkan dengan jumlah besaran ruang yang terbangun.

Fungsi	Ruang	
	Wetland area dan peyaman	Hard
Arsitektur	pengaliran, pemukiman, pengalangan, pembangunan	pengaliran, pemukiman, pembangunan
Ameliorasi iklim	Perbaikan iklim mikro, peneduh	Peneduh
Teknik	Pengendalian angin, peredam bising	Pengaspal debu, dan pelapis, peredam bising
Estetis	Local, vocal point	Local, visual point

Tabel 6.1. Fungsi Vegetasi pada Ruang
Sumber: Suwesi Laksana

Faktor vegetasi menjadi peranan penting dalam proses perencanaan lanskap sesuai dengan Arsitektur Hijau dimana vegetasi dapat menunjangi polusi serta panas matahari berlebih.



VI.2. Analisis Penentuan dan Pengelompokan Fasilitas dalam *Rest Area*

VI.2.1. Analisis Penentuan Fasilitas

Rest area yaitu sebagai tempat beristirahat sementara yang terletak di ruas jalan Tol, dimana sebagian pengendara(pengunjung) yang berhenti sejenak umumnya melakukan perjalanan yang cukup jauh dan memerlukan istirahat yang cukup atau melakukan aktivitas yang tidak dapat dilakukan di dalam perjalanan.

Dari definisi diatas bahwa *rest area* secara total menyediakan fasilitas untuk beristirahat, baik bagi pengendara maupun kendaraannya(perawatan). Dalam hal ini faktor fasilitas menjadi pertimbangan pengunjung dalam memilih *rest area* mana yang ingin disinggahi.

Fasilitas-fasilitas yang terdapat pada *rest area* diantaranya :

Fasilitas	Fungsi
Area parkir kendaraan	Sebagai sarana yang penting sebagai tempat memarkir kendaraan.
Tempat istirahat (berupa gazebo-gazebo)	Sebagai sarana penyegaran dan relaksasi setelah melakukan perjalanan yang melelahkan sesuai dengan fungsi <i>rest area</i> sebagai tempat beristirahat.
Layanan informasi	Untuk mendapatkan segala macam informasi yang dibutuhkan oleh pengunjung misalnya tentang daerah sekitar, potensi wisata daerah yang akan dituju, dan lain-lain.
Restoran/Pujasera/Fast Food/Coffe shop/Bakery	Fasilitas untuk kebutuhan makan dan minum di sela perjalanan ataupun mengistirahatkan tubuh sembari menyantap makanan atau sekedar minum.



4.2. Analisis Perencanaan dan Pengembangan Fasilitas dalam Restoran

4.2.1. Analisis Perencanaan Fasilitas

Restoran yang baik adalah tempat beristirahat sementara yang terletak di ruas jalan Tol dimana kegiatan perdagangan (jual beli) yang berkaitan dengan aktivitasnya melakukan perjalanan yang cukup jauh dan menantikan istirahat yang cukup atau melakukan aktivitas yang tidak dapat dilakukan di dalam perjalanan.

Dari definisi diatas bahwa restoran secara total menyediakan fasilitas untuk beristirahat baik bagi pengendara maupun kendaraan (perawatan). Dalam hal ini faktor fasilitas menjadi pertimbangan penting dalam memilih restoran yang layak di kunjungi.

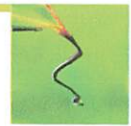
Fasilitas-fasilitas yang terdapat pada restoran diantaranya :

Fasilitas	Fasilitas
<p>menyediakan tempat parkir kendaraan yang memadai</p>	<p>Area parkir kendaraan</p>
<p>Sebagai sarana program dan rekreasi setelah melakukan perjalanan yang melelahkan sesuai dengan fungsi restoran sebagai tempat beristirahat.</p>	<p>Tempat istirahat (berupa gazebo-gazebo)</p>
<p>Untuk mendapatkan segala macam informasi yang dibutuhkan oleh pengunjung misalnya tentang daerah sekitar potensi wisata daerah yang akan di kunjungi dan lain-lain.</p>	<p>Layanan informasi</p>
<p>Fasilitas untuk kebutuhan makan dan minum di sela perjalanan maupun mengistirahatkan tubuh seperti menyajikan makanan dan minuman.</p>	<p>Restoran (jasa makan) Food & Beverage</p>



ATM centre	Sarana untuk penarikan uang tunai yang diperlukan oleh pengunjung <i>rest area</i> yang singgah.
Toilet	Sarana yang sangat penting untuk buang air kecil/besar yang pada umumnya tidak bisa dilakukan di dalam perjalanan
SPBU dan fasilitas tambal ban dan tambal angin	Sarana yang sangat penting untuk mengisi bahan bakar kendaraan pengunjung karena jalan yang dilintasi adalah jalan bebas hambatan sehingga mencegah terjadinya kehabisan bahan bakar di perjalanan.
Minimarket	Sebagai sarana untuk membeli kebutuhan-kebutuhan yang sekiranya diperlukan di dalam perjalanan.
Layanan Pijat (massage)	Sebagai fasilitas untuk mengatasi otot tegang dan penghilang stres pengendara dalam perjalanan.
Kios Souvenir	Sebagai sarana untuk menjual segala macam cinderamata khas daerah yang disinggahi
Musholla	Sarana untuk tempat peribadatan, yang mana pada waktu perjalanan bertepatan dengan sholat 5 waktu dalam islam.
Bengkel dan penyediaan suku cadang	Karena pengunjung disini adalah pemakai kendaraan maka diperlukan bengkel dan penyediaan suku cadang apabila terjadi kerusakan dan membutuhkan perawatan demi kelancaran dan keamanan berkendara.





Fasilitas pengelola	Perlunya fasilitas untuk pengelola dan karyawan dalam mengelola <i>rest area</i> ini.
fasilitas Service	Perlunya sarana untuk genset, mekanikal elektrik, sistem penyaluran air bersih untuk menyokong kegiatan di dalam <i>rest area</i> ini.
Pos keamanan	Sarana untuk menjaga keamanan pengunjung dan pengelola

Tabel 6.3. Fasilitas Rest Area dan Fungsinya
 Sumber : Survei Lapangan

VI.3. Analisis Ruang

VI.3.1. Analisis Aktifitas

Sebuah *rest area* juga memiliki beberapa aktifitas yang dapat ditampung di *rest area*. Aktifitas ini terbagi menjadi 2 (dua) berdasarkan pengguna *rest area* antara lain :

1. Pengunjung
2. Pengelola

- **Aktivitas Pengunjung**

Untuk pengunjung *rest area* bermacam-macam mulai yang dari hanya sekedar singgah untuk mengisi bahan bakar, memeriksa kendaraan, membeli kebutuhan di jalan, dan beristirahat.



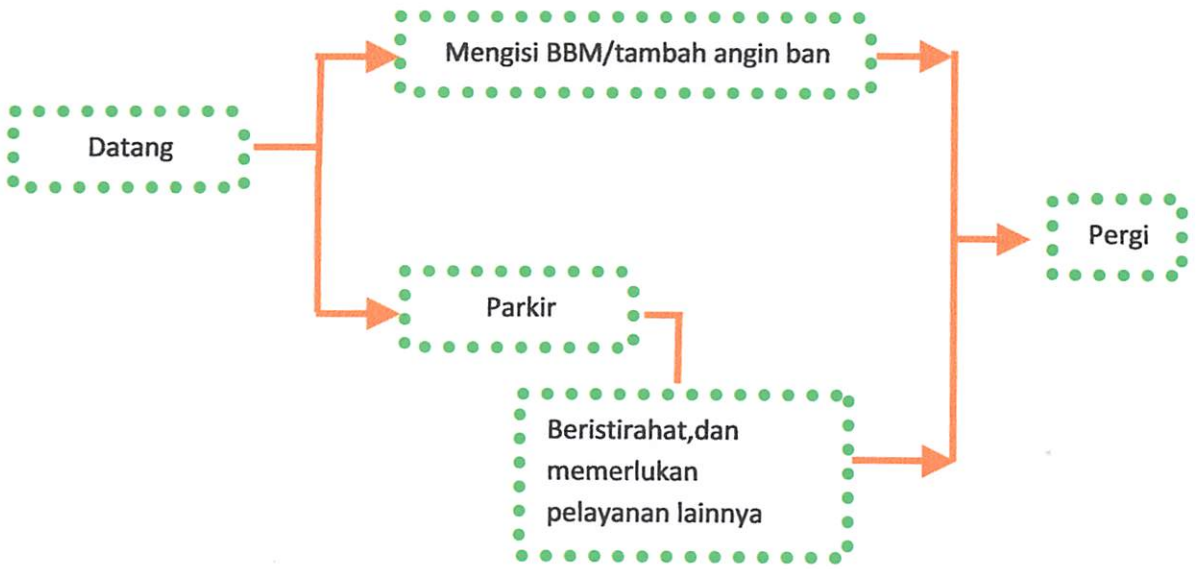


Diagram 6.1. Aktivitas Pengunjung

• **Aktifitas Pengelola**

Aktifitas diantaranya mengelola dan menjalankan proses operasional pengelolaan *rest area*, seperti mengawasi kegiatan pada *rest area*.

Untuk aktivitasnya hanya seputar bekerja, makan, beribadah, sekedar duduk-duduk melepas lelah setelah bekerja.

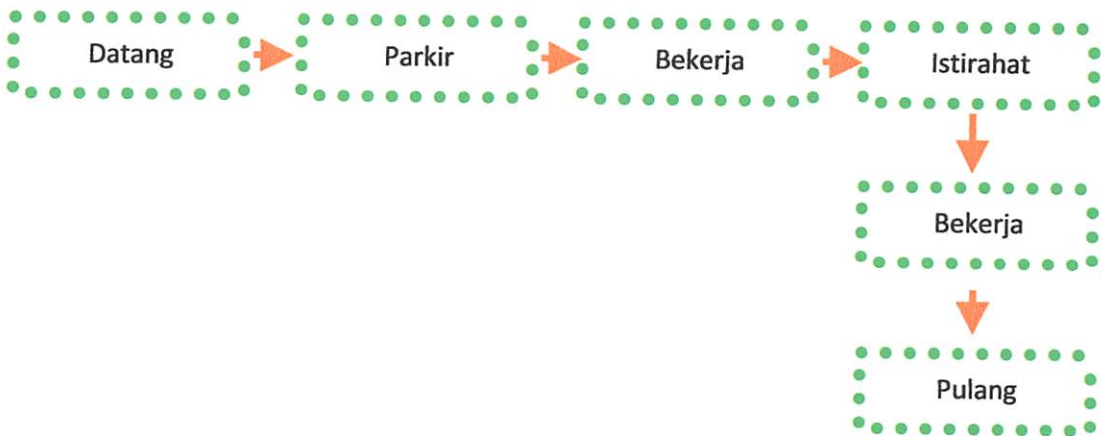
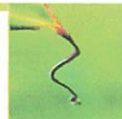


Diagram 6.2. Aktivitas Pengelola





VI.3.2. Analisis Kebutuhan dan Pengelompokan Ruang

Ruang-ruang yang ada dikelompokkan berdasarkan fungsi dan tingkat kepentingan dari masing-masing ruang. Berikut akan dijelaskan pada table.

No.	Fasilitas	Nama Ruang
1.	ISTIRAHAT	Lounge (Layanan informasi, ATM centre, Kios Oleh-oleh, Money Change)
		Restaurant
		Pujasera
		Coffee shop
		Bakery
		Fast food 1
		Fast food 2
		Fast food 3
		Tempat istirahat (berupa gazebo-gazebo)
		Toilet Umum
2.	PENUNJANG	SPBU dan fasilitas tambah dan tambal angin
		Minimarket
		Ruang Pijat (massage)
		Toko Souvenir
		Musholla
		Toko penyediaan suku cadang kendaraan
		Bengkel kendaraan
3.	PENGELOLA dan SERVICE	Lobby
		Ruang Manajer
		Ruang Administrasi





		Ruang Staff
		Gudang
		Toilet Area Pengelola

Tabel 6.4. Kebutuhan Ruang

VI.3.3. Analisis Besaran Ruang

Sesuai dengan KDB Kabupaten Sidoarjo menggunakan 30% hingga 60%, sehingga dalam perancangan *rest area* perlunya lahan lansekap yang lebih banyak menjadikan 40% dijadikan dasar dalam perancangan *rest area* tol Gempol ini.

Fasilitas Istirahat

Nama Ruang	Keterangan	Sumber	Perhitungan	Total (m ²)
Informasi	Layanan informasi Meja (Luasan meja: 1,092 m ²) Kursi (Luasan kursi: 0,25 m ²)	NAD	$1,092 \text{ m}^2 \times 2 = 2,184 \text{ m}^2$ $0,25 \text{ m}^2 \times 2 = 0,5 \text{ m}^2$ $2,184 \text{ m}^2 + 0,5 \text{ m}^2 =$ $2,684 \text{ m}^2$ $2,684 \text{ m}^2 +$ $(2,684 \text{ m}^2 \times 30\%) =$ 3,489 m²	253,5 m²
	ATM centre (10 ATM)		Luas 1 atm 2m ² $10 \times 2\text{m}^2 = 20\text{m}^2$	
	Money changer		25 m ²	
	Kios oleh-oleh		25 m ²	





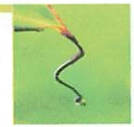
	Ruang tunggu		180 m^2 Jadi total luasan lounge : $3,489 \text{ m}^2 + 20 \text{ m}^2 + 25 \text{ m}^2 + 25 \text{ m}^2 + 180 \text{ m}^2$ $= 253,5 \text{ m}^2$	
Restaurant	Area makan 15 meja(meja: $5,75 \text{ m}^2$) Dapur (Kapasitas restaurant 100 orang, ukuran dapur: 0,50 – 0,70 dari luas area makan) Kasir(1 meja, 1 kursi) (Luasan meja: $1,092 \text{ m}^2$) (Luasan kursi: $0,25 \text{ m}^2$) Panggung pertunjukan Toilet	NAD	$30 \times 5,75 \text{ m}^2 + \text{sirkulasi } 30\% = 172,5 + 51,75 = 224,25 \text{ m}^2$ $0,5 \times 224,25 \text{ m}^2 = 112,12 \text{ m}^2$ $1,092 \text{ m}^2 + 0,25 \text{ m}^2 = 1,342 \text{ m}^2 + (1,342 \times 30\%) = 1,342 \text{ m}^2 + 0,40 \text{ m}^2 = 1,7 \text{ m}^2$ 70 m^2 Toilet Pria 2 WC, 3 Urinoir, 2 Wastafel, Sirkulasi 30% $= 18 \text{ m}^2$ Toilet Wanita 3 WC, 3 Wastafel, Sirkulasi 30% $18 \text{ m}^2 + 18 \text{ m}^2 = 36 \text{ m}^2$ Total luasan Restaurant	444 m²





			$= 112,125 \text{ m}^2 + 67,3 \text{ m}^2$ $+ 1,7 \text{ m}^2 + 36 \text{ m}^2 = 444$ m^2	
Pujasera	<p>Area makan 30 meja (1 meja $5,75\text{m}^2$)</p> <p>15 Stan Pujasera (1 stan = $12,5 \text{ m}^2$)</p>	NAD	<p>$30 \times 5,75 \text{ m}^2 + \text{sirkulasasi}$ $30\% = 172,5 + 51,75 =$ $224,25\text{m}^2$</p> <p>$15 \times 12,5\text{m}^2 = 187,5\text{m}^2$</p> <p>Jadi luasan total pujasera :</p> <p>$224,25\text{m}^2 + 187,5\text{m}^2 =$ $411,75\text{m}^2$</p>	$411,75 \text{ m}^2$
Coffee shop	<p>Area minum 15 meja (1 meja $5,75\text{m}^2$)</p> <p>Dapur dan meja peracikan ukuran dapur dan meja peracikan 15% - 25% dari luas area minum</p> <p>Toilet</p>	NAD	<p>$15 \times 5,75 \text{ m}^2 + \text{sirkulasi}$ $30\% = 86,25 + 25,875$ $+ = 112,125 \text{ m}^2$</p> <p>$112,125\text{m}^2 \times 0,25$ $= 28 \text{ m}^2$</p> <p>2 WC, 2 Wastafel, Sirkulasi 30% = 14 m^2</p> <p>Jadi luas total coffee shop = $112,125 \text{ m}^2 + 28$ $\text{m}^2 + 14 \text{ m}^2 = 154,12 \text{ m}^2$</p>	$154,12 \text{ m}^2$
kery	Area makan 15 meja (1 meja $5,75\text{m}^2$)	NAD	<p>$20 \times 5,75 \text{ m}^2 + \text{sirkulasi}$ $30\% = 115 + 34,5$ $+ = 149,5 \text{ m}^2$</p>	$204,8 \text{ m}^2$





	<p>Dapur ukuran dapur: 15%-25% dari luas area minum</p> <p>Toilet</p>		<p>$149,5 \text{ m}^2 \times 0,25$ $= 37,3 \text{ m}^2$</p> <p>3 WC, 3 Wastafel, Sirkulasi 30% = 18 m^2</p> <p>Jadi luas total coffee shop = $149,5 \text{ m}^2 + 37,3 \text{ m}^2 + 18 \text{ m}^2 = 204,8 \text{ m}^2$</p>	
Fast food 1	<p>Area makan 15 meja (1 meja $5,75\text{m}^2$)</p> <p>Dapur ukuran dapur: 15%-25% dari luas area minum</p> <p>Toilet</p>	NAD	<p>$20 \times 5,75 \text{ m}^2 + \text{sirkulasi } 30\% = 115 + 34,5$ $+ = 149,5 \text{ m}^2$</p> <p>$149,5 \text{ m}^2 \times 0,25$ $= 37,3 \text{ m}^2$</p> <p>3 WC, 3 Wastafel, Sirkulasi 30% = 18 m^2</p> <p>Jadi luas total coffee shop = $149,5 \text{ m}^2 + 37,3 \text{ m}^2 + 18 \text{ m}^2 = 204,8 \text{ m}^2$</p>	$204,8 \text{ m}^2$
Fast food 2	<p>Area makan 15 meja (1 meja $5,75\text{m}^2$)</p> <p>Dapur ukuran dapur: 15%-25% dari luas area minum</p> <p>Toilet</p>	NAD	<p>$20 \times 5,75 \text{ m}^2 + \text{sirkulasi } 30\% = 115 + 34,5$ $+ = 149,5 \text{ m}^2$</p> <p>$149,5 \text{ m}^2 \times 0,25$ $= 37,3 \text{ m}^2$</p> <p>3 WC, 3 Wastafel,</p>	$204,8 \text{ m}^2$





			<p>Sirkulasi 30% = 18 m^2</p> <p>Jadi luas total coffee shop = $149,5 \text{ m}^2 + 37,3 \text{ m}^2 + 18 \text{ m}^2 = 204,8 \text{ m}^2$</p>	
Fast food 3	<p>Area makan 15 meja (1 meja $5,75 \text{ m}^2$)</p> <p>Dapur ukuran dapur: 15%-25% dari luas area minum</p> <p>Toilet</p>	NAD	<p>$20 \times 5,75 \text{ m}^2 + \text{sirkulasi } 30\% = 115 + 34,5 + = 149,5 \text{ m}^2$</p> <p>$149,5 \text{ m}^2 \times 0,25 = 37,3 \text{ m}^2$</p> <p>3 WC, 3 Wastafel, Sirkulasi 30% = 18 m^2</p> <p>Jadi luas total coffee shop = $149,5 \text{ m}^2 + 37,3 \text{ m}^2 + 18 \text{ m}^2 = 204,8 \text{ m}^2$</p>	$204,8 \text{ m}^2$
Gazebo	5 Gazebo (1 Gazebo 20 m^2)	Asumsi	<p>$5 \times 20 \text{ m}^2 = 100 \text{ m}^2$</p>	100 m^2
Toilet minum		NAD	-	87 m^2
Jumlah Total				$2269,5 \text{ m}^2$

Tabel 6.5. Besaran Ruang Fasilitas Istirahat





Fasilitas Penunjang

Nama Ruang	Keterangan	Sumber	Perhitungan	Total (m ²)
PBU	Kapasitas 10 pompa pengisian	NAD	-	1520 m ²
Minimarket	-	NAD	-	200 m ²
Ruang pijat (Massage)	<p>10 Kursi pijat (2,3 x 1 = 2,3 m²)</p> <p>4 meja (1 meja = 1,092m²)</p> <p>Ruang tunggu</p> <p>toilet</p>	Asumsi	<p>10 x 2,3 m² = 23 m²</p> <p>4 x 1,092m² = 4,368 m²</p> <p>50 m²</p> <p>Total luasan ruang pijat + sirkulasi 30%</p> <p>= 23 m² + 4,368 m² + 50 m² = 77,368 m² + (23,21 m²)</p> <p>= 100,5 m²</p> <p>2 WC, 2 wastafel + sirkulasi = 18m²</p> <p>Total luasan :</p> <p>100,5 m² + 18 m² =</p> <p>118,5</p>	118,5 m ²



Toko Souvenir		Asumsi		200 m ²
Musholla	Kapasitas 30 orang	Asumsi	Luasan dan sirkulasi	170 m ²
Toko suku cadang kendaraan	-	NAD	-	161,5 m ²
Bengkel kendaraan	-	NAD	-	330 m ²
Jumlah Total				2700 m²

Tabel 6.6. Besaran Ruang Fasilitas Penunjang

Fasilitas Pengelola

Nama Ruang	Keterangan	Sumber	Perhitungan	Total (m ²)
Lobby		NAD		16.5 m ²
Ruang Manager	Standart besaran ruang	NAD	1 unit	25 m ²
Ruang Administrasi	Standart besaran ruang Kapasitas 4 orang (4,5 m ² / orang)	NAD	1 unit	25 m ²
Ruang staff	-	NAD	-	32.5 m ²





Gudang	-	Asumsi	-	26 m²
Toilet area pengelola	Kapasitas 3 orang	NAD	2 WC, 2 wastafel + sirkulasi	18 m²
Jumlah Total ditambah sirkulasi 30%				143,5 + (143,5 x 0,3) =143,5 + 42 = 186,4 m²

Tabel 6.7. Besaran Ruang Fasilitas Pengelola

Rekapitulasi Kebutuhan Ruang

Fasilitas	Luasan (m²)
- Istirahat	2269,5
- Penunjang	2700
- Pengelola	186,4
Luas Total Dasar Bangunan	5155,9

Tabel 6.8. Rekapitulasi Ruang





VI.3.4. Analisis Karakteristik dan Persyaratan Ruang

JENIS RUANG	KARAKTERISTIK RUANG			PERSYARATAN RUANG			
	Publik	Semi Publik	Privat	Ketengan	View	Penerangan	Ventilasi
Lounge	X					X	X
Restaurant	x				x	x	x
Pujasera	x				x	x	x
Coffee shop	X				X	X	X
Bakery	x				x	x	x
Fast food 1	x					x	x
Fast food 2	x					x	x
Fast food 3	x					x	x
Gazebo		X		X	X	X	X
SPBU	X						
Minimarket	X					X	X
Pijat (Massage)		x		x	x	x	x
Toko Souvenir	X					X	X
Musholla	X			X		X	X
Toko suku cadang kendaraan	X					X	X
Bengkel kendaraan		x				X	X





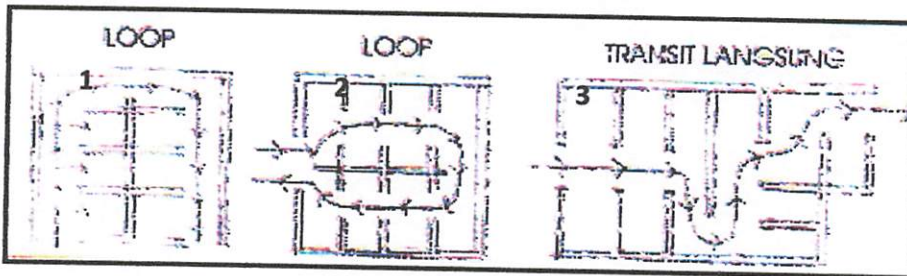
Lobby pengelola	X				X	X	X
Ruang manager			X	X		X	X
Ruang Administrasi		X		X		X	X
Ruang Staff		X				X	X
Gudang			X			X	X

Tabel 6.9. Karakteristik dan Persyaratan Ruang

VI.3.5. Analisis Spasial Ruang

a. Sirkulasi melalui dan didalam ruang

Biasanya direncanakan sebagai sebuah putaran (loop), tetapi ada juga yang menggunakan sistem transit langsung. Pemisahan aliran pengunjung masuk dan keluar harus dilakukan secara tegas untuk menghindari kekacauan pergerakan pengunjung. Dibawah ini beberapa alternatif pola sirkulasi :



Gambar 6.7. Skema Alternatif Pengunjung
Sumber : Mike Susanto, menimbang ruang menata

1. Berputar mengelilingi ruang dengan memisahkan aliran pengunjung masuk dan keluar guna menghindari kekacauan pergerakan pengunjung. Sebagai contoh pola sirkulasi ini baik digunakan untuk fasilitas pelayanan pada *rest area*.
2. Berputar mengelilingi ruang dengan satu akses in - out, biasanya pada sirkulasi ini terjadi kekacauan pergerakan pengunjung karena saling bertabrakan pada akses in dan out.





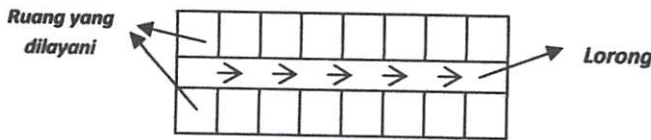
3. Transit langsung merupakan sirkulasi dimana ada suatu tempat peristirahatan sejenak dan akses pergerakan pengunjung dipertegas dengan pemisahan aliran masuk dan keluar pengunjung.

b. Sirkulasi melewati dan melalui rangkaian ruang

Pencapaian ini memanfaatkan pergerakan melalui beberapa ruangan secara berurutan dan berkesinambungan berupa sirkulasi melalui koridor keruang-ruang, baik melalui single koridor atau double koridor. Adapun beberapa alternatif pergerakan sirkulasi melalui rangkaian ruang adalah sebagai berikut :

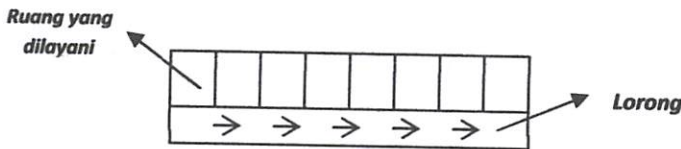
- Lorong melayani dua arah (*double loaded corridor*)

Sistem lorong yang melayani dua arah.



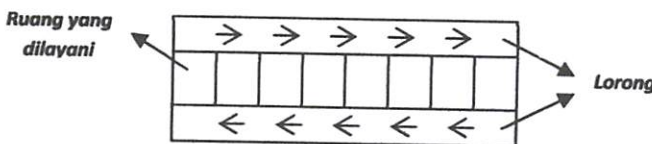
- Lorong melayani satu arah (*single loaded corridor*)

Sistem lorong yang melayani satu



- Lorong pinggiran (*perimeter corridor/ exterior corridor*)

Sistem ini sering dipakai untuk melayani ruang yang bentangnya besar.



Sirkulasi ini memberikan keuntungan dari kemudahan pencapaian, pengaturan arus sirkulasi dan kemudahan mengidentifikasi alur sirkulasi secara jelas.

Alur sirkulasi diatas juga membentuk sebuah spasial ruang. Alternatif menggunakan spasial ruang berupa:

- Pembatas (dinding, tiang/kolom, pagar, vegetasi, dll)



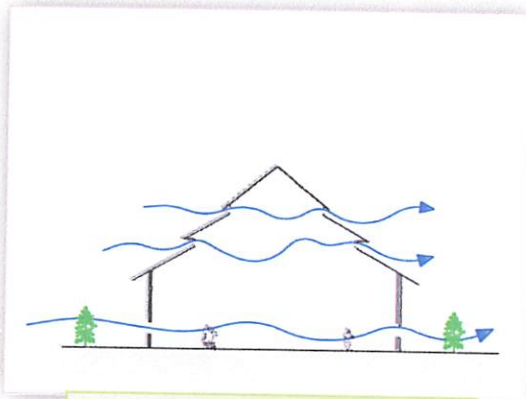


VI.4. Analisis Bentuk

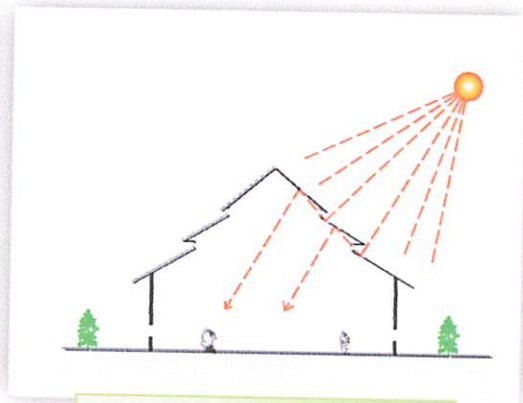
Fasilitas dari *rest area* ini ialah sarana penyegaran dan relaksasi setelah melakukan perjalanan yang melelahkan sesuai dengan fungsi *rest area* sebagai tempat beristirahat. Tentunya tempat ini harus nyaman dari segi penghawaan maupun pencahayaan, sebagai bangunan yang berkonsep arsitektur hijau maka penggunaan penghawaan buatan yang pada prinsipnya lebih boros energi maka diselesaikan dengan penerapan atap pelana bertingkat dimana di setiap peningkatan atap tersebut terdapat ventilasi yang dapat dimanfaatkan untuk penghawaan dan pencahayaan alami.

Karena ada unsur atap pelana yang bertumpuk maka bentuk bangunan pada rest ini akan menonjolkan kesan tersebut.

Berikut adalah contoh penerapan sistem thermal chimney pada suatu bangunan :



Gambar 6.8. Memaksimalkan Penghawaan Alami



Gambar 6.9. Memaksimalkan Pencahayaan Alami



Gambar 6.10. Memaksimalkan Potensi Air Hujan



VI.4. Analisis Bentuk

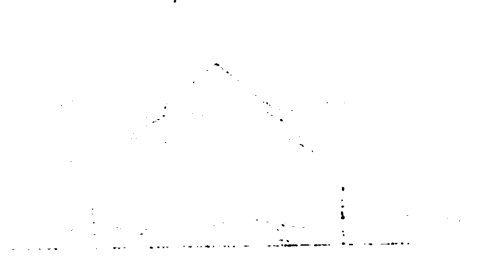
Fasilitas dari web www ini ialah sarana penyegaran dan relaksasi setelah melakukan perjalanan yang melelahkan sesuai dengan fungsi web www sebagai tempat beristirahat. Untuk tempat ini harus nyaman dari segi pengaliran maupun pencarannya, sebagai bangunan yang berkonsap sirkulasi hawa maka pengaliran bangunan dibuat yang pada prinsipnya lebih poros energi maka dilaksanakan dengan perapian atap belah ketupat dimana di setiap perapian atap tersebut terdapat ventilasi yang dapat dimanfaatkan untuk pengaliran dan pencarannya alam.

Karena ada unsur atap belah ketupat maka bentuk bangunan pada test ini akan menunjukkan kesan tersebut.

Berikut adalah contoh perapian sistem thermal chimney pada suatu bangunan :



Gambar 6.9. Memasukkan Sirkulasi Udara



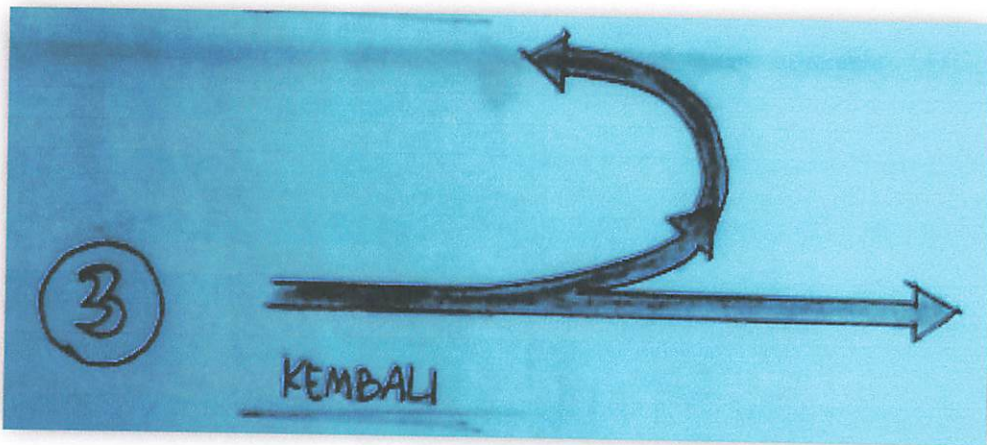
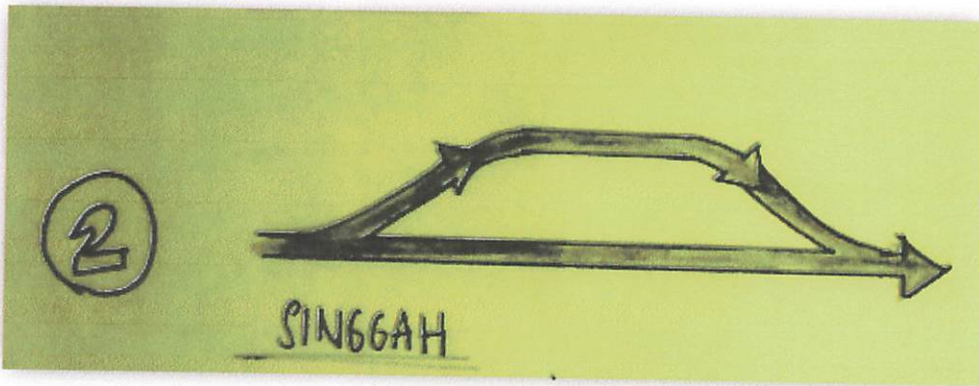
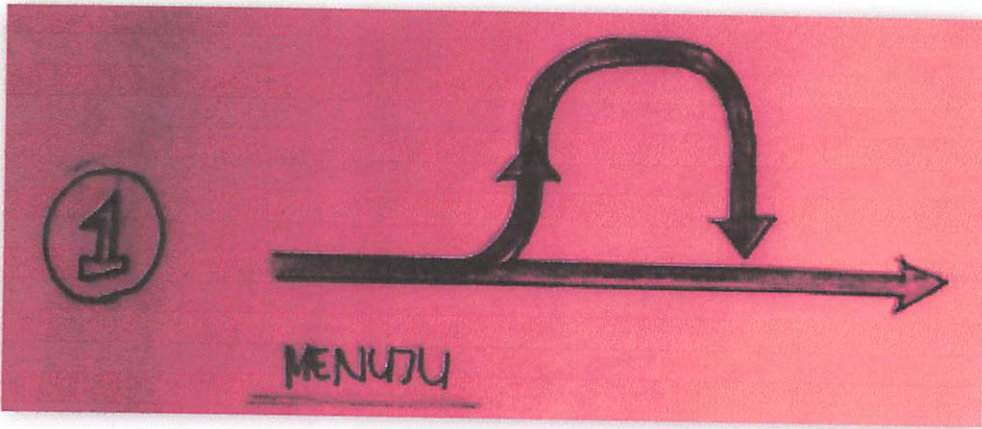
Gambar 6.10. Memasukkan Sirkulasi Penghawa Alam



Gambar 6.10. Memasukkan Sirkulasi Penghawa Alam



Ada tiga pola sirkulasi yaitu :



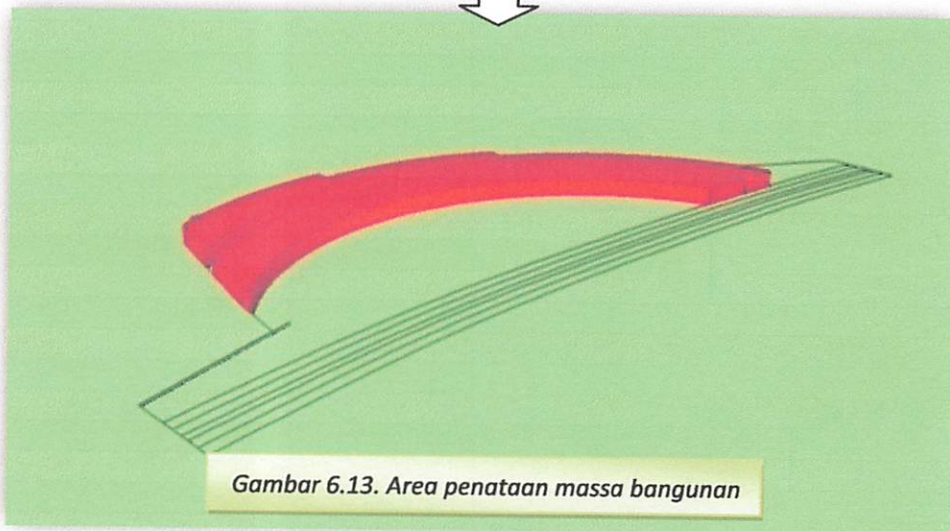
Gambar 6.11.Pola Sirkulasi



Karena esensi dari *rest area* ialah sebagai tempat istirahat sementara maka pola sirkulasi yang tepat ialah pola no 2 yaitu “singgah”, pada pola sirkulasi menghasilkan bentuk berupa lengkungan sehingga menjadikan dasar ide penataan massa bangunan yang juga mempengaruhi bentuk dasar sebagai berikut :



Gambar 6.12. Sirkulasi Kendaraan Pada Site



Gambar 6.13. Area penataan massa bangunan

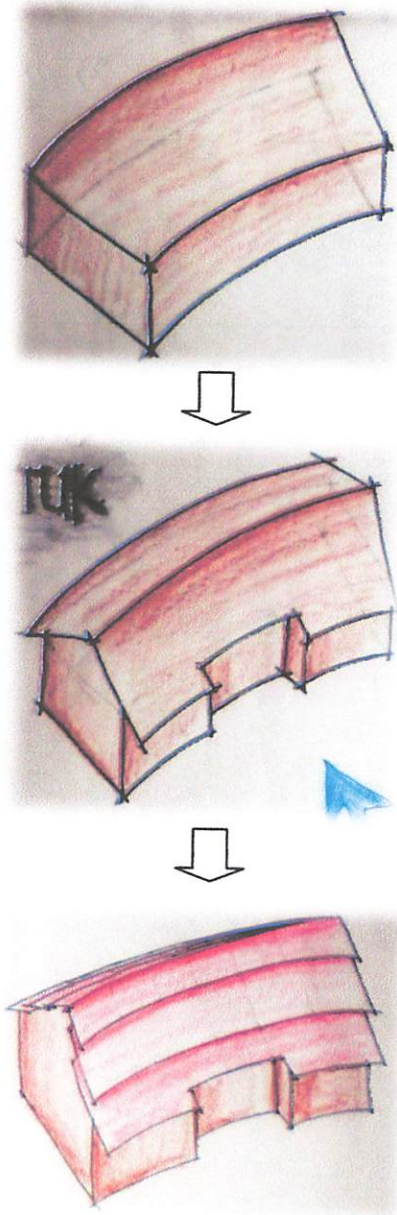


Gambar 6.14. Penataan massa bangunan





Sehingga dari kedua gabungan prinsip arsitektur hijau dan sirkulasi kendaraan maka tercipta ide dasar bentuk sebagai berikut :



Gambar 6.15. Ide Dasar Bentuk

Dari contoh-contoh bentuk tersebut maka bangunan nantinya akan mengekspos bentuk atap pelana bertumpuk , selain sebagai suatu sistem yang menerapkan prinsip arsitektur hijau bentuk tersebut juga akan terlihat estetika jika diolah dengan benar.





VI.5. Analisis Sistem Struktur

Struktur yang digunakan ialah struktur yang berbahan baku lokal, seperti penggunaan bambu yang sudah mengalami pengolahan sedemikian rupa sehingga memenuhi tuntutan akan kekuatan, dan daya tahan.

VI.6. Analisis Sistem Utilitas

VI.6.1. Analisis Sistem Penghawaan

Dari data lokasi tapak berada pada sekeliling site tidak terdapat bangunan tinggi yang dapat menghalangi angin berhembus ke arah tapak sehingga berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai penghawaan alami, untuk mencegah terlalu kencangnya angin menerpa bangunan maka diberikan barrier-barier dapat berupa buatan atau vegetasi.

VI.6.2. Analisis Sistem Pencahayaan

Fasilitas *rest area* ini terbuka untuk umum 24 jam jadi pencahayaan pada malam hari dipastikan menggunakan listrik. efisiensi yang dilakukan ialah menggunakan sumber pencahayaan berupa lampu-lampu TL (neon), dan teknologi LED (light emitting dioda) yang lebih hemat listrik. Untuk siang hari pencahayaan dilakukan secara alami, dengan membuat bukaan-bukaan yang cukup agar sinar matahari yang masuk dan pengaturan massa bangunan pada site agar semua sisi bangunan tidak ada yang terhalang sinar matahari.



Gambar 6.16. Lampu LED





VI.6.3. Analisis Sistem Pendistribusian Air

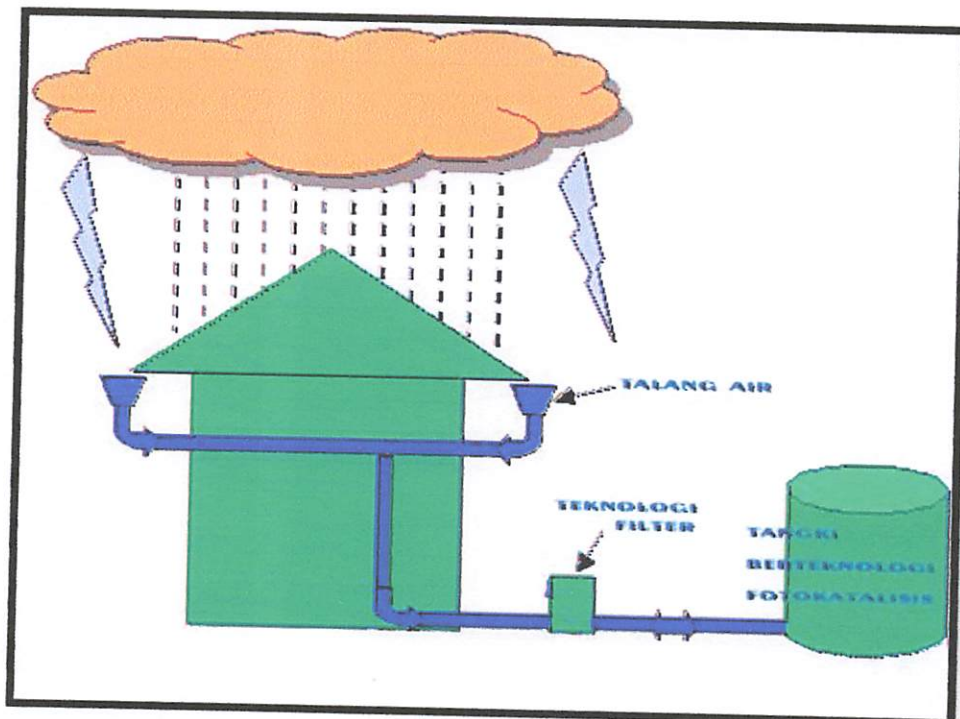
Air bersih

Kebutuhan air yang diperlukan oleh *rest area* ini diambil dari dua sumber yaitu bak penampungan air hujan dan PDAM, jadi jika sewaktu-waktu dari salah satu sumber air ini tidak ada maka tidak terjadi masalah

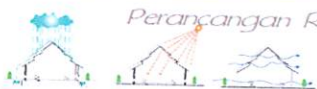
Air hujan

Untuk pengolahan air hujan harus ditampung terlebih dahulu untuk sebagian dapat digunakan dan sebagian lagi diresapkan ke dalam tanah, tanpa harus membebani riol kota dan tetap menjaga keberadaan air tanah.

air hujan juga dimanfaatkan dengan menjadikan atap SPBU yang relatif luas untuk menangkap air hujan kemudian ditampung dan diolah agar dapat dimanfaatkan.



Gambar 6.17. Sistem Pengolahan Air Hujan





Air kotor

Air kotor disini bermacam-macam mulai dari limbah rumah tangga (seperti limbah bekas mencuci, memasak, mandi) dialirkan ke dalam sumur resapan, untuk limbah air kotor tidak berat seperti air bekas mencuci wastafel dan tempat wudhu dapat dialirkan ke pot atau taman-taman indoor.



Gambar 6.18. Sistem Pengolahan Air Kotor

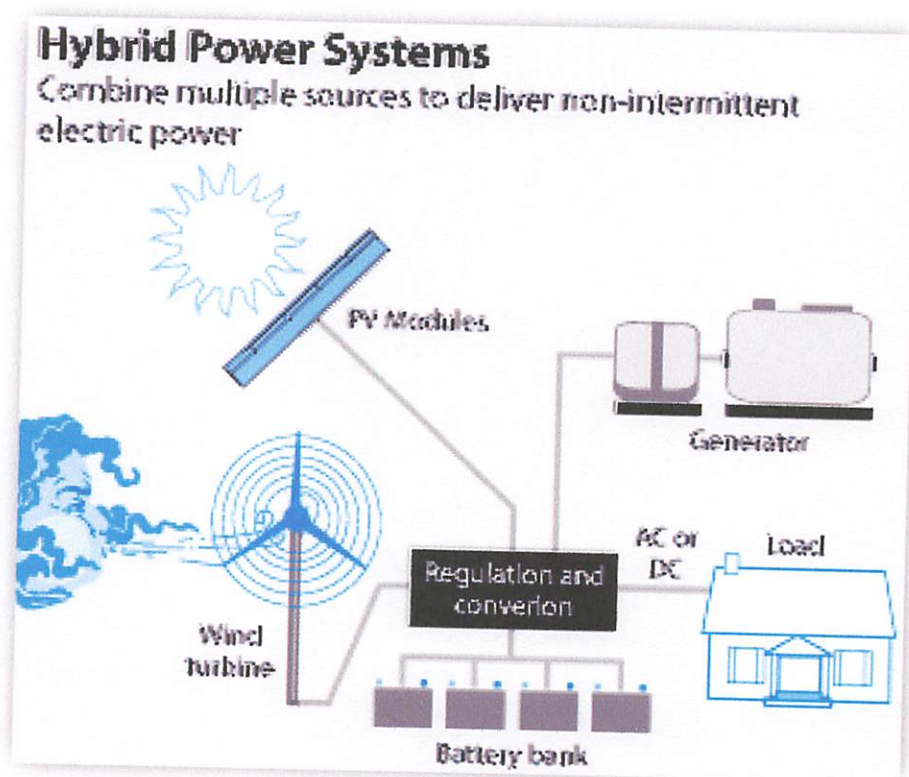
Untuk tempat penampungan harus diperhatikan agar tidak ada kemungkinan bocor kemudian mencemari lingkungan.





VI.6.4. Analisa Sistem Sumber Listrik

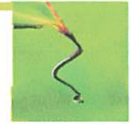
Dengan menerapkan prinsip arsitektur hijau yang mana suatu bangunan harus dapat memanfaatkan faktor sumber energi dari alam yang tidak terbatas maka untuk sistem sumber listrik didapatkan dari pembangkit tenaga angin berupa kincir angin yang menggerakkan generator kemudian diubah menjadi listrik dan dari pembangkit listrik tenaga matahari (panel surya/photovoltaic). Tentunya sumber listrik yang dihasilkan harus disesuaikan dengan kebutuhan *rest area* itu sendiri.



Gambar 6.19. Sistem Sumber Listrik Alternatif

Penggunaan dua pembangkit ini dapat dipakai secara bergantian karena *rest area* ini beroperasi 24 jam, jadi apabila siang hari memakai pembangkit listrik tenaga matahari dan pada malam hari memakai pembangkit listrik tenaga angin.





BAB VIII

KESIMPULAN DAN KONSEP PERANCANGAN

Konsep desain perancangan menggunakan metode arsitektur hijau dimana prinsipnya menurut , Menurut Jerry Yudelson dalam buku *Green Building A to Z, Understanding the Language of Green Building* :

1. Mendukung Pemilihan terhadap Site dan Pembangunan Lingkungan yang Berkelanjutan (Promote Selection of Appropriate Sites and Environmentally Sustainable Site Development)
2. Mendukung Penggunaan Sumber Daya Air yang tepat guna (*Promote Efficient Use of Water Resources*).
3. Melestarikan Energi, Menggunakan Energi yang dapat diperbaharui dan melindungi sumber daya yang berhubungan dengan atmosfer (*Conserve Energy, Use Renewable Energy and Protect Atmospheric Resources*)
4. Melestarikan Bahan – bahan bangunan, mengurangi limbah dari pekerjaan konstruksi dan menggunakan sumber daya alamiah secara wajar (*Conserve Building Materials, Reduce Construction Waste and Sensibly Use Natural Resources*)
5. Melindungi dan Meningkatkan kualitas suasana ruang dalam (*Protect and Enhance Indoor Environmental Quality*)

Dari prinsip tersebut maka diperoleh konsep perancangan *rest area* sebagai berikut :

VII.1. Konsep Tapak

Setelah kegiatan analisis yang dilakukan di proses sebelumnya maka diperoleh konsep sebagai berikut :

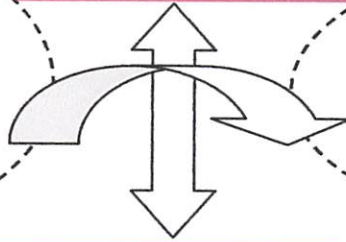




Analisa Tapak Terhadap Iklim

Keadaan iklim mikro mempengaruhi kenyamanan dalam sebuah tapak perencanaan. Komponen ini dapat dimodifikasi dengan bantuan vegetasi, kehadiran air, dan *landform* tapak perencanaan

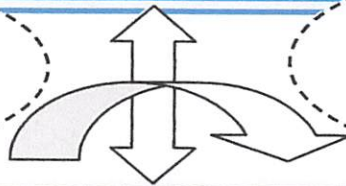
Maka konsep adalah menghadirkan komponen air (berupa kolam dan air mancur) di dalam tapak



Analisa Tapak Terhadap Vegetasi

Aktivitas utama yang dilakukan pengunjung ialah beristirahat dengan nyaman padahal keadaan tapak cukup gersang.

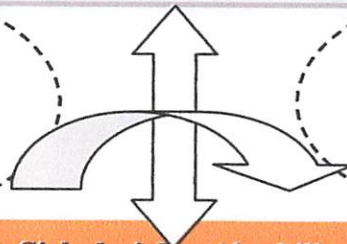
Maka konsep agar tercipta kenyamanan adalah menanam vegetasi di area yang kurang vegetasi



Analisa View Tapak dan Orientasi Bangunan

Tuntutan dari sebuah *rest area* yaitu sebagai tempat peristirahatan yang membutuhkan pengunjung mendapatkan view yang dapat menimbulkan ketenangan.

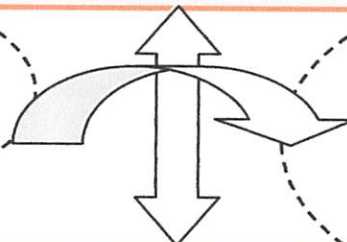
Maka konsepnya adalah menempatkan bangunan rehat dan shelter-shelter di ujung site barat dan berorientasi ke arah pemandangan sekitar (area persawahan)



Analisa Sirkulasi dan Akseibilitas Tapak

Mewujudkan sirkulasi yang nyaman, aman dan jelas di dalam tapak.

Karena fasilitas ini ialah fasilitas umum yang ramai maka jalan masuk ke tapak dipisah dengan jalan keluar tapak. Untuk sirkulasi pejalan kaki di dalam site diberikan perkerasan berupa paving berongga kemudian untuk pola sirkulasi dibuat dengan meminimalkan sirkulasi berkelok agar menghemat bahan bakar.



Analisa Penataan Lanskap

Analisa penataan lanskap ini bertujuan untuk mendapatkan pola lanskap yang terjadi dalam tapak. *Rest area*, lanskap yang dengan fungsinya dapat menjadi satu ruang penghubung antara massa bangunan, penghubung ruang luar. Dalam perancangan

Konsep yang akan digunakan membuat ruang terbuka hijau dalam dua bentuk yaitu :

1. Taman
Jenis tanaman estetik juga memperbaiki iklim mikro
2. Jalur hijau
3. Jenis tanaman dapat meredam kebisingan, menyaring debu, pengarah, pembatas dan peneduh khususnya pada tempat parkir.

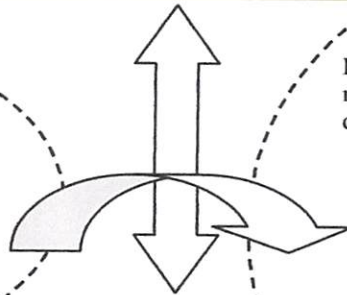
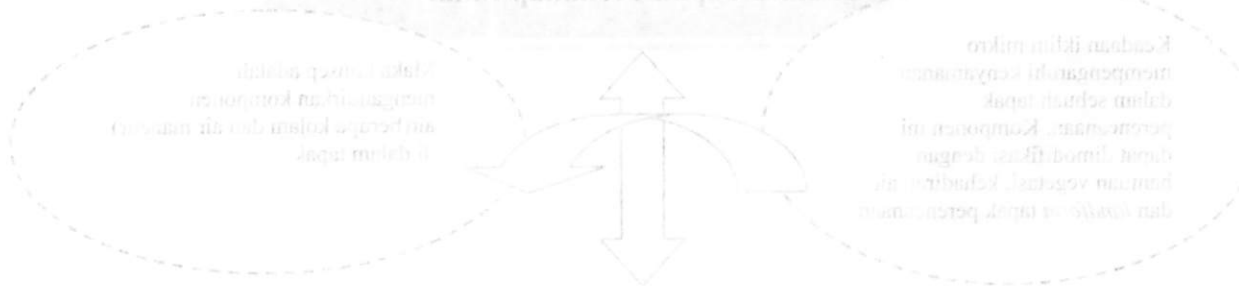


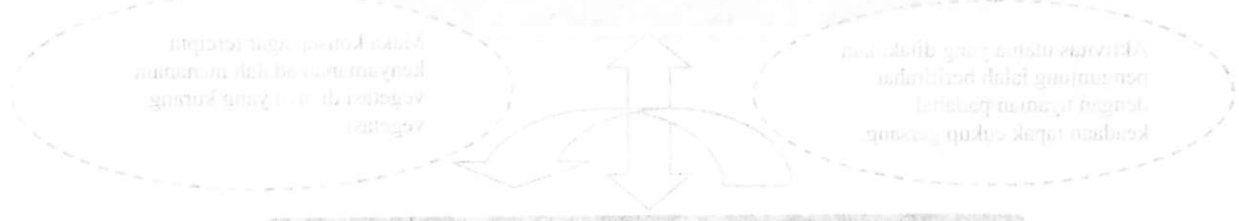
Diagram 7.1. Konsep Tapak



Analisa Tapak Terhadap Iklim



Analisa Tapak Terhadap Vegetasi / Ecoasi



Analisa View Tapak dan Orientasi Bangunan



Analisa Sirkulasi dan Aksesibilitas Tapak



Analisa Perataan Lantai

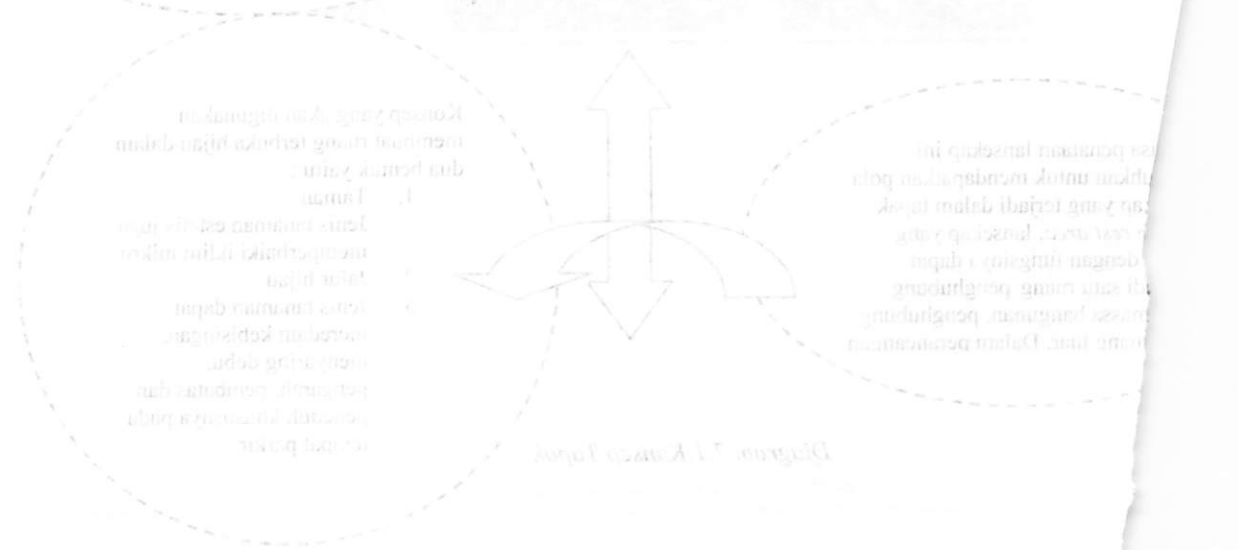


Diagram 7.1 Konsep Tapak



VII.2. Konsep Ruang

Dari proses analisis yang telah dilakukan pada proses sebelumnya maka didapatkan uraian kesimpulan konsep ruang sebagai berikut :

No	Ruang	Konsep Perancangan Arsitektur Hijau
1	Lounge	Pada area ini dibutuhkan pencahayaan yang lebih, sehingga cahaya alami diharapkan masuk namun dibutuhkan perancangan yang estetik pada interiornya agar menarik pengunjung agar datang.
2	Gazebo	Menggunakan material bangunan lokal yang dapat diperoleh di daerah sekitar karena unit bangunan gazebo-gazebo ini relatif tidak begitu besar dan sistem struktur yang digunakan juga lebih sederhana, tidak berbahaya bagi kesehatan. dan kebutuhan view yang menarik dan menenangkan sehingga dapat melepas lelah.
	Toilet Umum	Untuk kamar mandi menggunakan shower agar lebih menghemat pemakaian air.
3	Restoran/Puja sera/coffe shop/ Fast food	Untuk area dapur dibutuhkan bukaan yang lebar sehingga panas dari kompor dapat keluar, untuk pencahayaan dan penghawaan secara alami (sehingga dapat mengurangi emisi pada dapur) mengingat dapur menggunakan emisi yang lebih seperti pemakaian lemari es, mixer, blender, dll.
	SPBU dan fasilitas tambal ban dan tambal angin	Memastikan bak penampungan sementara bahan bakar tidak bocor sehingga mencemari air tanah, karena konstruksi shelter SPBU lebar dimanfaatkan sebagai penampung air hujan yang kemudian diresapkan dan sebagian dimanfaatkan untuk kebutuhan.
	Minimarket	Dibutuhkan pencahayaan yang alami namun tidak memerlukan view yang indah/menarik.





	Layanan pijat (massage)	Menggunakan material bangunan yang tidak berbahaya bagi kesehatan. Perlunya cahaya alami dan juga penghawaan alami
	Toko souvenir	Dibutuhkan pencahayaan alami dan juga bukaan untuk penghawaan alami.
	Musholla	Dibutuhkan pencahayaan alami dan juga bukaan untuk penghawaan alami. Untuk kebutuhan air wudhu dapat menggunakan air hujan yang sudah ditampung dan diolah terlebih dahulu sehingga layak digunakan.
	Bengkel dan penyediaan suku cadang	Membutuhkan bukaan yang lebar agar sirkulasi udara dapat mengalir karena kegiatannya cenderung menghasilkan polusi udara, menanam beberapa vegetasi untuk menetralsir udara di sekitar dan sistem pembuangan limbah yang baik dan tidak menimbulkan pencemaran disekitar.
	Fasilitas pengelola	Dibutuhkan pencahayaan alami yang besar mengingat sebagai area bekerja, selain itu juga penghawaan alami dengan diberikan vegetasi yang mampu menyegarkan ruang dan sebagai elemen penghijauan sehingga ruang tidak terkesan jenuh.
	Fasilitas service	Untuk area yang dekat dengan genset sebaiknya ditanam vegetasi-vegetasi yang dapat memurnikan udara yang sudah tercampur dengan buangan mesin genset.
	Pos keamanan	Perlunya bukaan yang lebar untuk penghawaan alami serta cahaya alami (mengurangi emisi listrik di siang hari).
3	Area parkir kendaraan	Merupakan area publik serta dekat dengan sumber polusi udara perlunya vegetasi yang mampu menyaring udara kotor juga mampu menahan bising, untuk kawasan ini diperlukan paving beton berpori (agar tidak terjadi pelupasan tanah) yang diberi





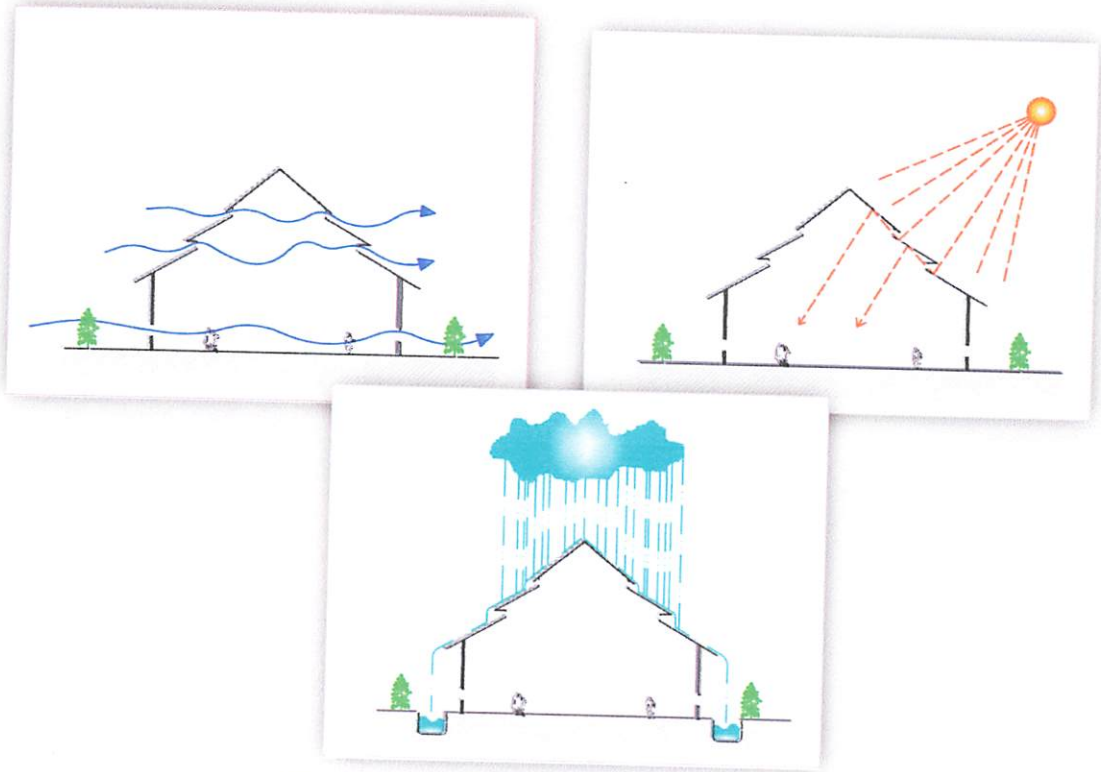
		lubang-lubang yang ditumbuhi rumput (sebagai resapan air hujan dan tidak terjadi genangan air).
--	--	---

Tabel 7.1. Konsep Ruang

VII.3. Konsep Bentuk

Dari kegiatan analisis yang sudah dilakukan maka tercipta lah konsep bentuk yang mengekspos bentuk atap pelana bertumpuk yang mana bentuk ini tercipta karena bangunan ini menerapkan sistem ventilasi pada setiap celah tumpukan atap tersebut yang mempunyai prinsip mengalirkan udara dan memungkinkan cahaya alami masuk ke dalam bangunan. Dengan begitu maka terjadi pergantian udara sehingga membuat ruangan di dalamnya sejuk tanpa penghawaan buatan dan ruangan mendapatkan penerangan yang cukup tanpa pencahayaan buatan yang berlebihan.

Konsep Bentuk Atap :

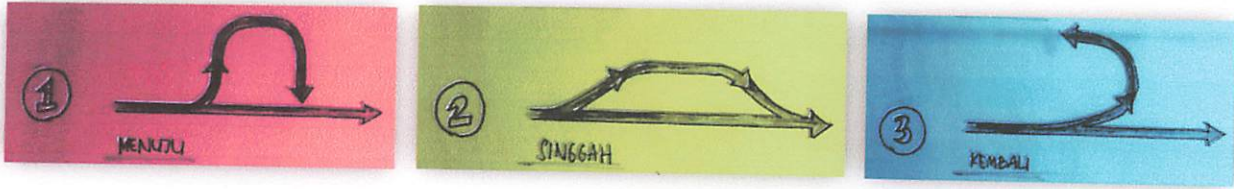


Gambar 7.1. Konsep Bentuk Atap

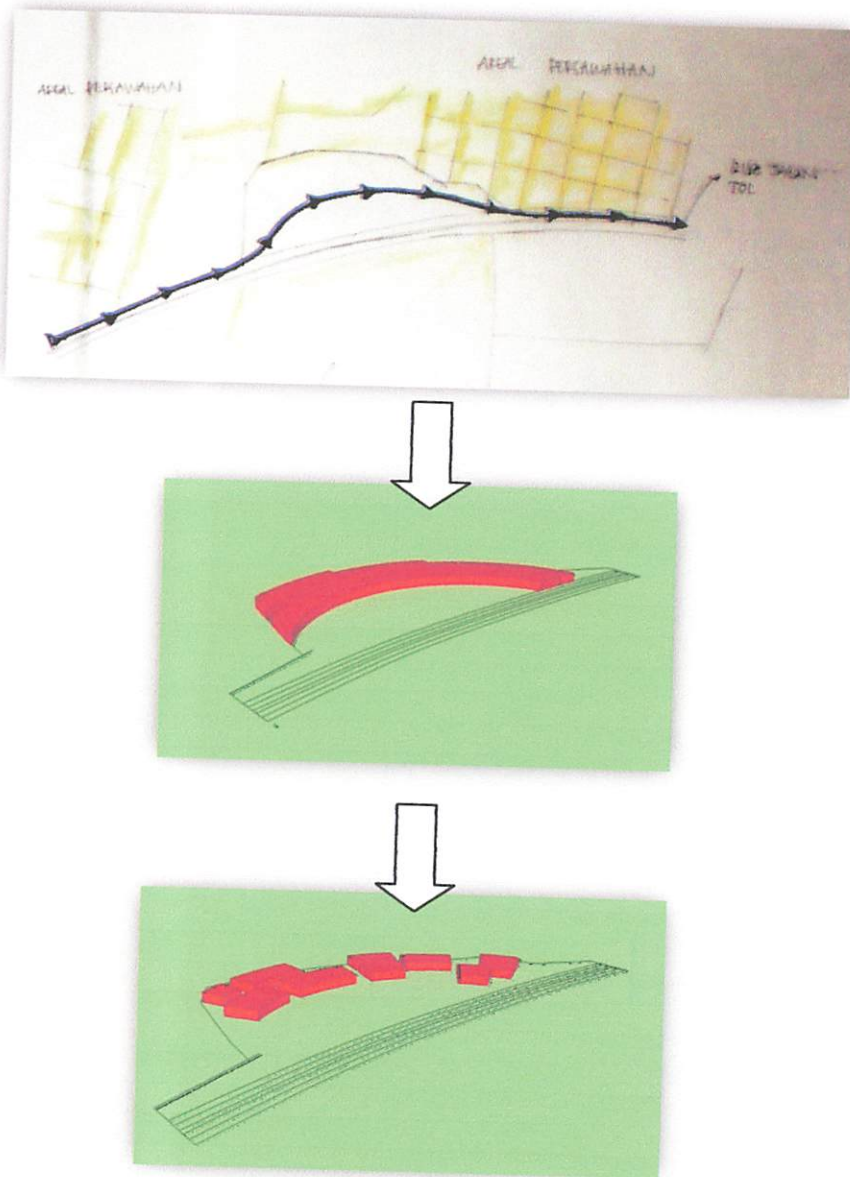




Ada tiga pola sirkulasi yaitu :



Karena esensi dari *rest area* ialah sebagai tempat istirahat sementara maka pola sirkulasi yang tepat ialah pola no 2 yaitu “singgah”, pada pola sirkulasi menghasilkan bentuk berupa lengkungan sehingga menjadikan dasar ide penataan massa bangunan yang juga mempengaruhi bentuk dasar sebagai berikut :

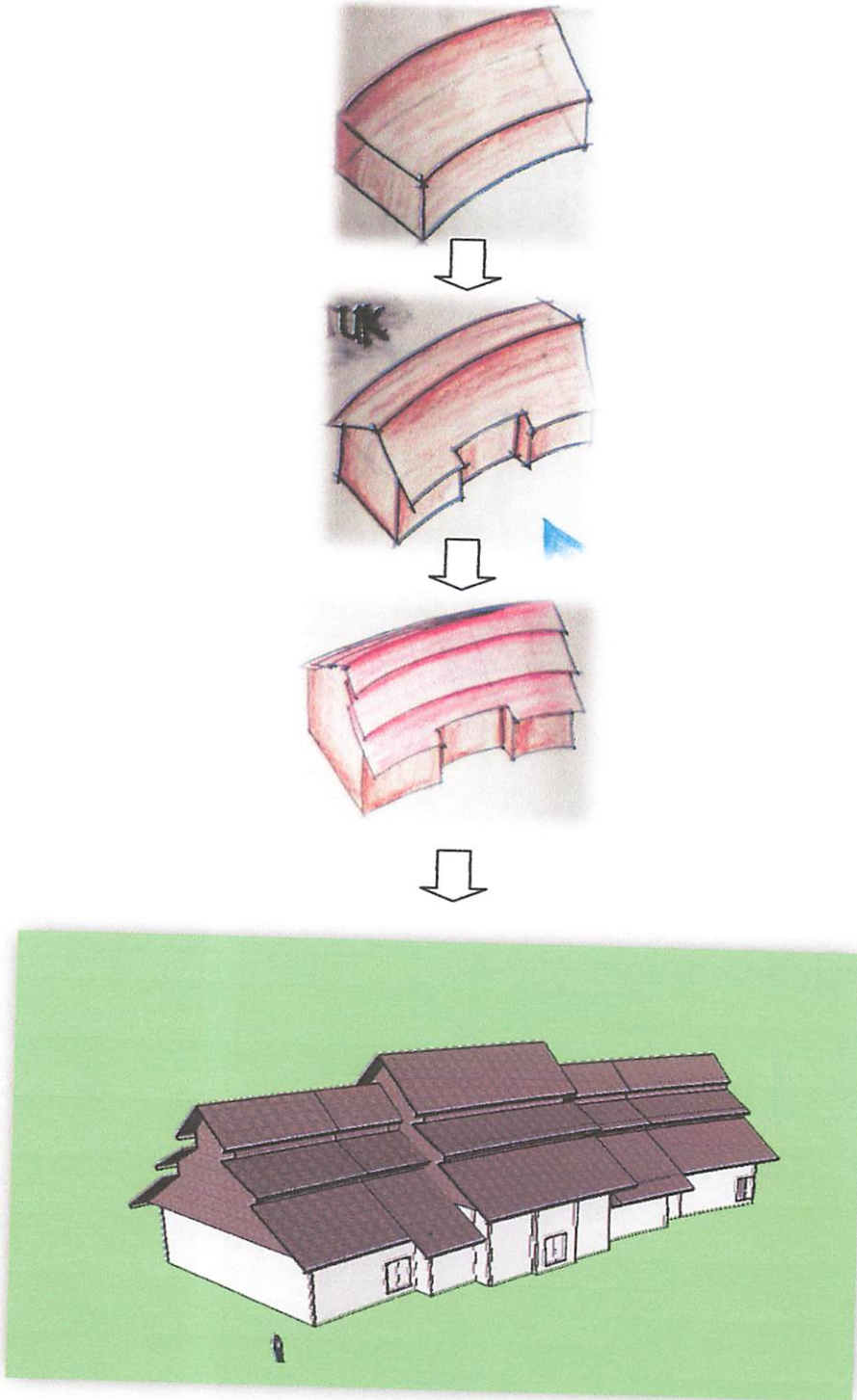


Gambar 7.2. Konsep Penataan Massa Bangunan





Sehingga dari kedua gabungan prinsip arsitektur hijau dan sirkulasi kendaraan maka tercipta ide dasar bentuk sebagai berikut :



Gambar 7.3.Konsep Bentuk





VII.4. Konsep Struktur

Konsep struktur dipengaruhi oleh bentuk yang akan diciptakan, dalam hal ini diterapkan salah satu prinsip arsitektur hijau yaitu strategi pelestarian material bangunan dengan langkah sebagai berikut :

1. Menggunakan material lokal.
2. Penggunaan material yang dapat di daur ulang.
3. Penggunaan material bambu sebagai kayu masa depan karena tumbuhnya yang sangat cepat, pengaplikasiannya dapat diterapkan pada struktur bangunan yang relatif kecil seperti gazebo-gazebo untuk beristirahat atau elemen dekorasi.
4. Menggunakan konstruksi yang minimal volume, berat, atau luasan bahan bangunan, untuk bangunan berukuran besar struktur atap menggunakan rangka baja ringan, karena beban menjadi lebih ringan dan untuk struktur yang menopangnya bisa lebih efisien.
5. Material tahan lama dan pemeliharaannya mudah dan murah.

VII.5. Konsep Utilitas

Konsep utilitas menganut prinsip-prinsip arsitektur hijau seperti pada konsep-konsep berikut :

Untuk konsep pengolahan air bersih menggunakan sumber air PDAM.

Untuk konsep penyediaan air panas menggunakan energi panas matahari sehingga mengurangi penggunaan pemanas listrik.

Untuk konsep air hujan dimanfaatkan dengan menjadikan atap SPBU yang relatif luas untuk menangkap air hujan kemudian ditampung dan diolah agar dapat dimanfaatkan.

Untuk air kotor sistem utilitas wajib menggunakan sumur resapan untuk limbah air bekas cucian, memasak, mandi dan lain-lain, menggunakan septictank biotech dari bahan fiber, sehingga mengurangi pencemaran lingkungan

Untuk sistem listrik menggunakan selain menggunakan sumber dari PLN dan genset diperlukan pembangkit tenaga listrik tenaga matahari.



VIII. Konsep Struktur

Konsep struktur dipergunakan oleh teknik yang akan dipelajari dalam hal ini dirapkan salah satu prinsip arsitektur yaitu strategi pelaksanaan material bangunan dengan langkah sebagai berikut :

1. Menggunakan material lokal.
2. Penggunaan material yang dapat di daur ulang.
3. Penggunaan material paman sebagai kayu masa depan karena kebutuhannya yang sangat cepat pengaplikasiannya dapat diterapkan pada struktur bangunan yang relatif kecil seperti kano-kano untuk pariwisata atau elemen dekorasi.
4. Menggunakan konstruksi yang minimal volume beton atau lusaan bahan bangunan, untuk bangunan berukuran besar struktur tetap menggunakan rangka baja ringan karena beton menjadi lebih ringan dan untuk struktur yang menumpanginya bisa lebih efisien.
5. Material tahan lama dan pemeliharaannya mudah dan murah.

VIII. Konsep Utilitas

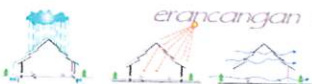
Konsep utilitas merupakan prinsip-prinsip arsitektur hijau seperti pada konsep-konsep berikut :

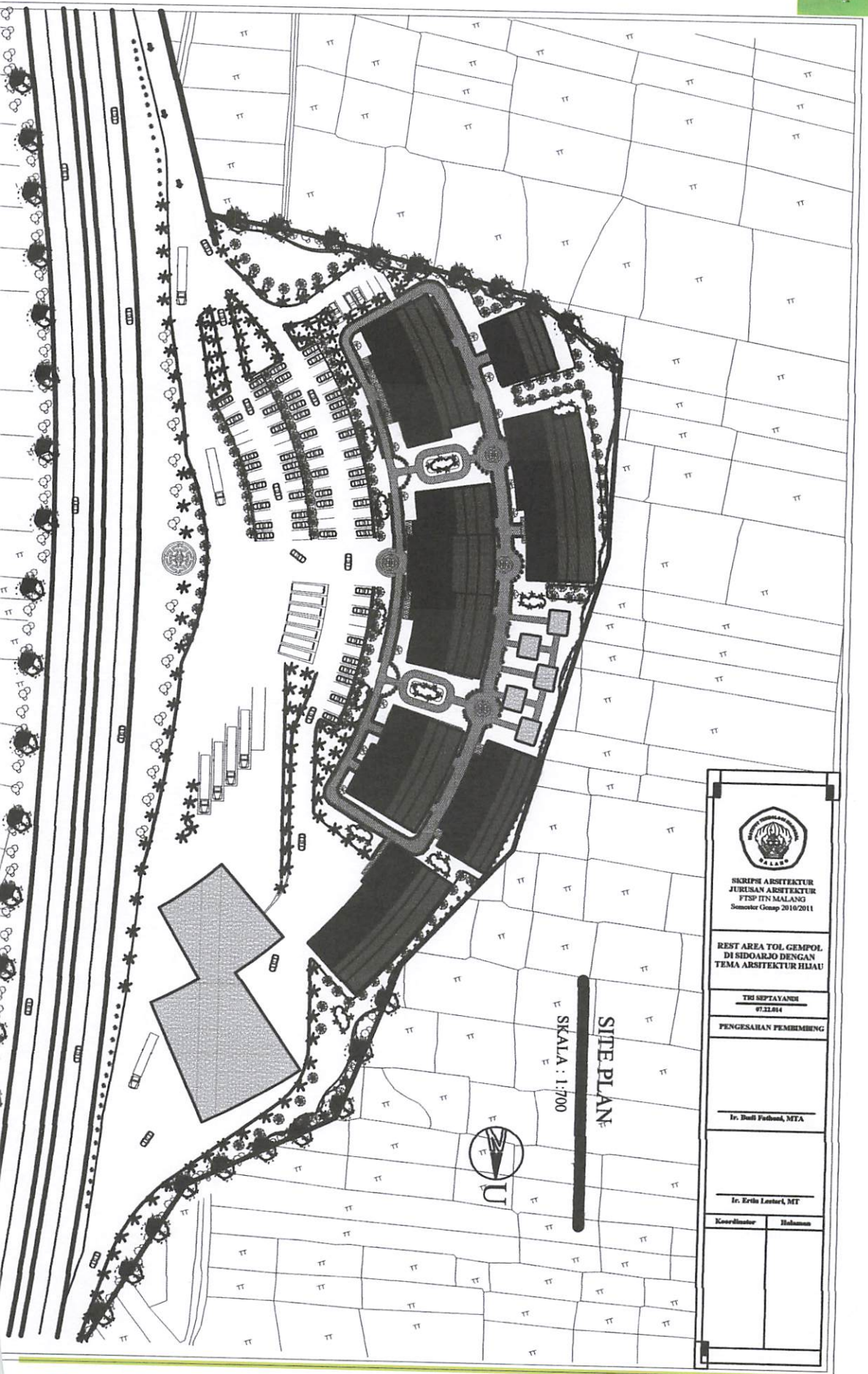
- Untuk konsep pengolahan air bersih menggunakan sumber air PLTA.
- Untuk konsep penyediaan air panas menggunakan energi panas matahari sehingga mengurangi penggunaan pembuat listrik.
- Untuk konsep air hujan dimanfaatkan dengan menjadikan atap SPBU yang relatif luas untuk menangkap air hujan kemudian disalurkan dan ditolah agar dapat dimanfaatkan.
- Untuk air kotor sistem utilitas wajib menggunakan sumbu resapan untuk limbah air bekas cucian, mandi dan toilet menggunakan septic tank biotek dan bahan fiber sehingga mengurangi pencemaran lingkungan.
- Untuk sistem listrik menggunakan selam menggunakan sumber dari PLN dan genset diperlukan pembangkit tenaga listrik tenaga matahari.




BAB VIII

**HASIL
PERANCANGAN**





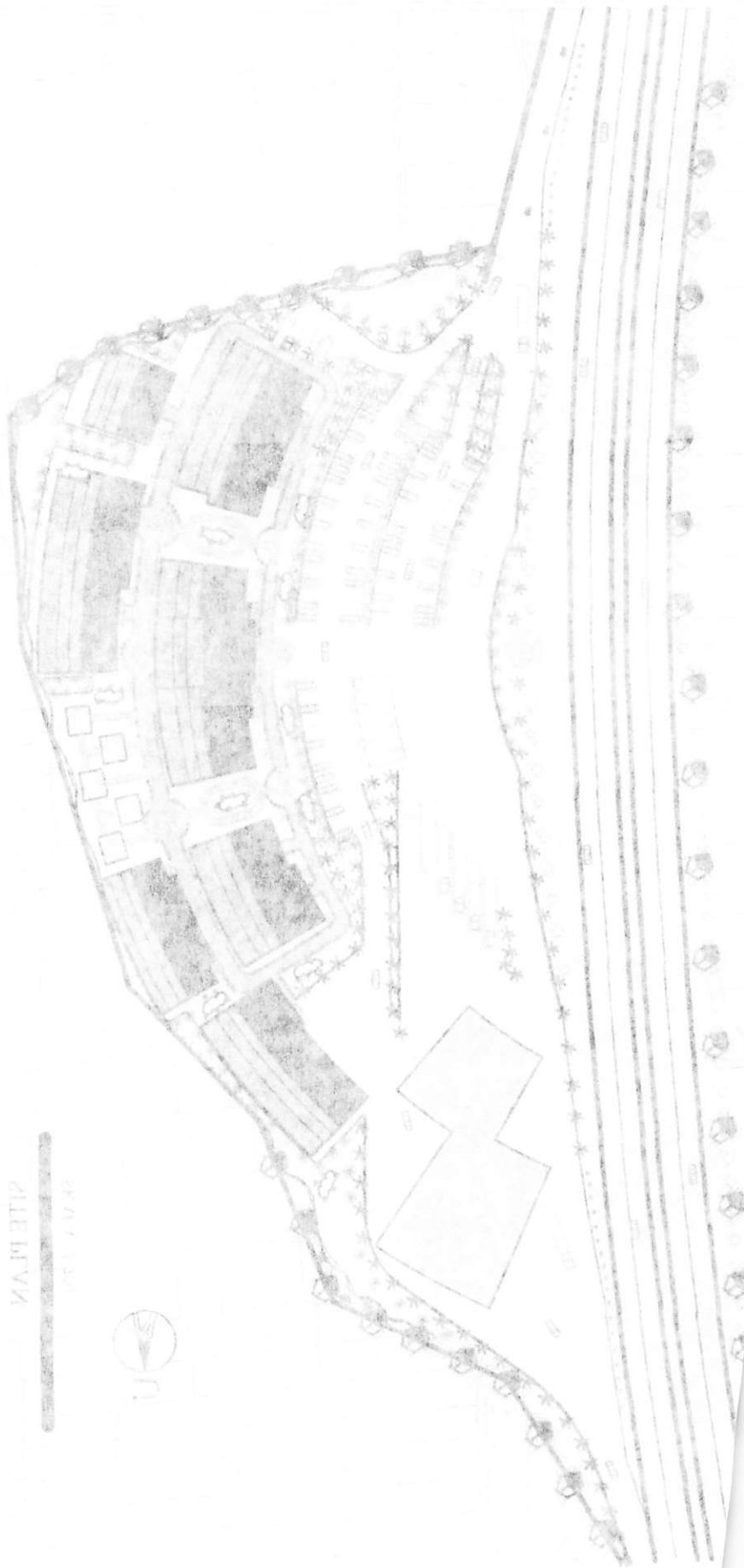
	
SKRIPSI ARSITEKTUR JURUSAN ARSITEKTUR FTSP ITN MALANG Semester Genap 2010/2011	
REST AREA TOL GEMPOL DI SIDOARJO DENGAN TEMA ARSITEKTUR HIJAU	
TRI SEPTAYANDI #12184	
PENGESAHAN PEMBIMBING	
Ir. Dudi Fathoni, MTA	
Ir. Ervin Lester, MT	
Koordinator	Halaman

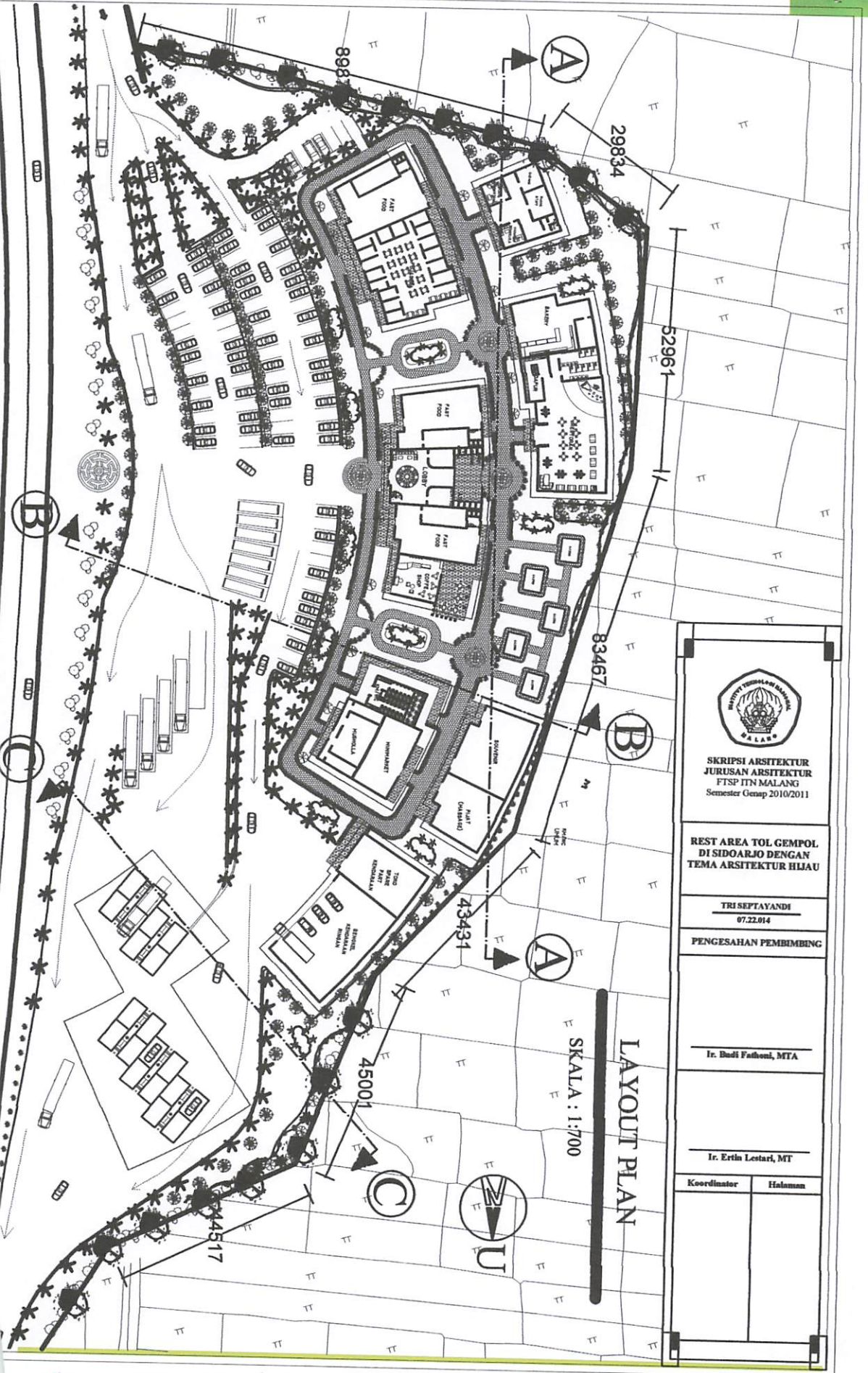
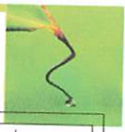
Perancangan Rest Area Tol Gempol Sidoarjo dengan Tema Arsitektur Hijau



 CHỖ TRẠI 8-TRUNG QUẬN THỚI THẠCH THÀNH PHỐ HUẾ	
KẾ HOẠCH VÀ THIẾT KẾ CÔNG TRÌNH QUÂN QUẢN QUÂN QUẢN QUÂN QUẢN	
SỐ QUÂN QUẢN QUÂN QUẢN	
ĐƠN VỊ QUÂN QUẢN	
NGÀY QUÂN QUẢN	
QUÂN QUẢN QUÂN QUẢN	
QUÂN QUẢN	QUÂN QUẢN

1:1000
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100
 MỘT CHỖ TRẠI





SKRIPSI ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR
FTSP ITN MALANG
Semester Genap 2010/2011

REST AREA TOL GEMPOL
DI SIDOARJO DENGAN
TEMA ARSITEKTUR HIJAU

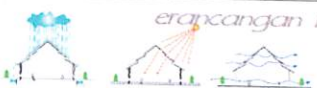
TRI SEPTAYANDI
07.22.014


PENGESAHAN PEMBIMBING

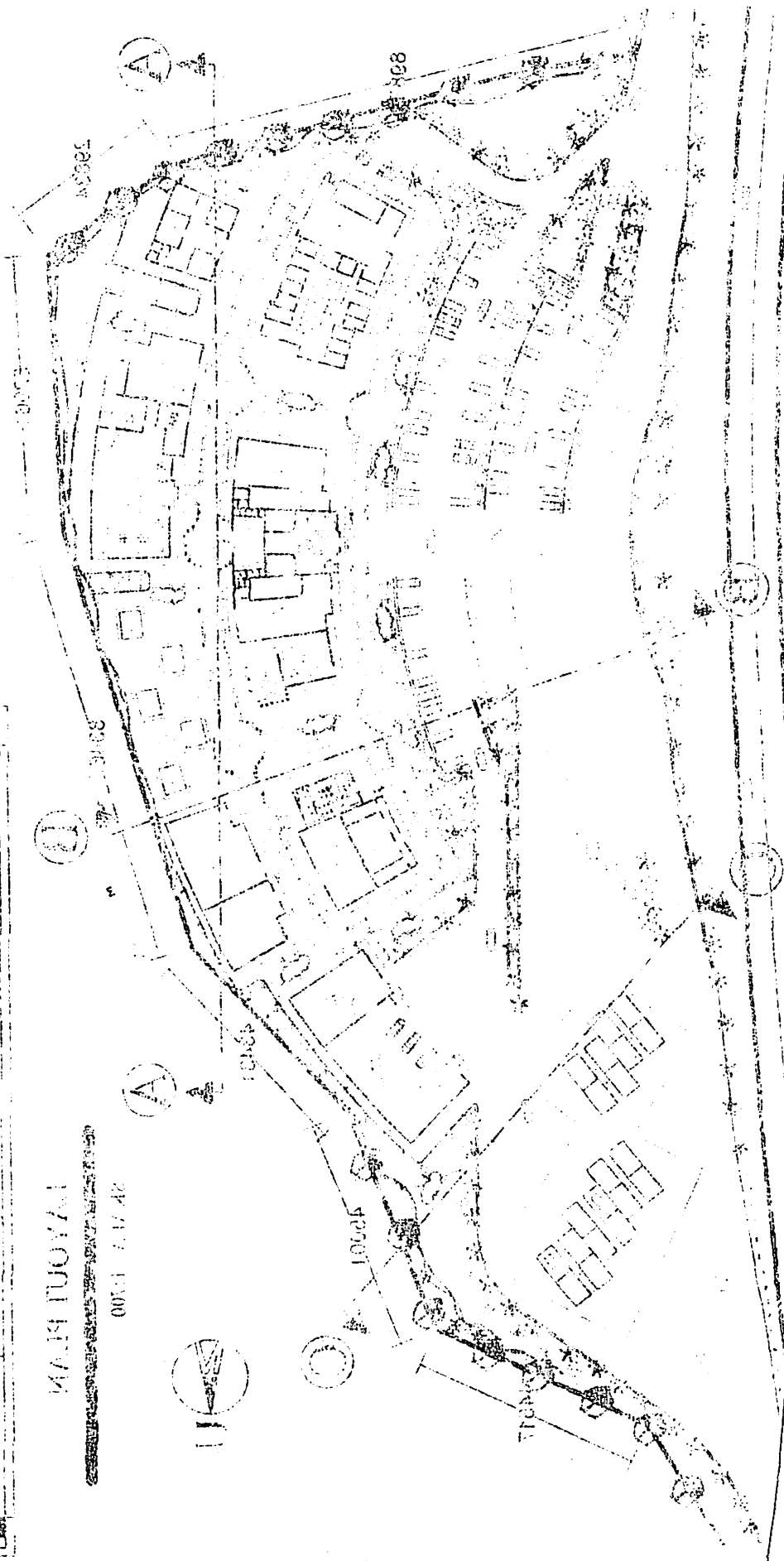
Ir. Budi Fathoni, MTA

Ir. Ertin Lestari, MT

Koordinator	Halaman



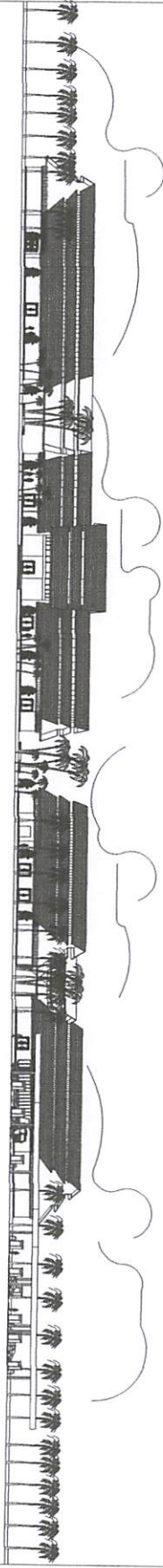
	
DEPARTMENT OF THE ARMY HEADQUARTERS WASHINGTON, D. C. 20315	
THE ARCHITECTURAL SERVICE CENTER 4815 RINGGOLD DRIVE FORT BELLEVILLE, ILLINOIS 62239	
PROJECT NAME: PROJECT NO.: DRAWING NO.: DATE: SCALE: DRAWN BY: CHECKED BY: APPROVED BY: TITLE:	




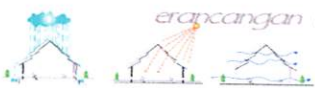
MARK TUOYVA
 27 417 1300



TAMPAK DEPAN SITE

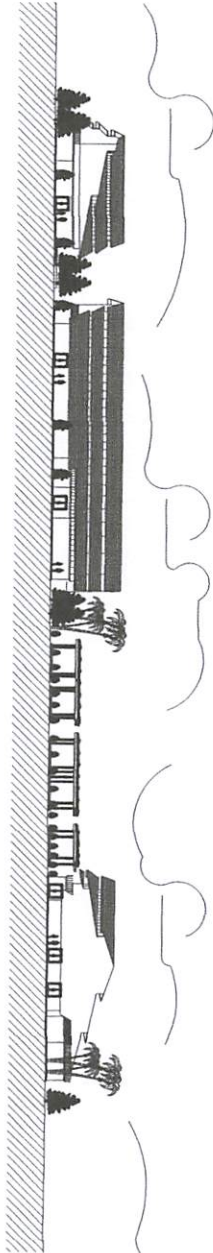


 SKRIPSI ARSITEKTUR JURUSAN ARSITEKTUR FTSP ITN MALANG Semester Genap 2010/2011	
REST AREA TOL GEMPOL DI SIDOARJO DENGAN TEMA ARSITEKTUR HIJAU	
TRI SEPTAYANDI 07.22.014	
PENGESEHAN PEMBIMBING	
Ir. Budi Fadhoni, MTA	
Ir. Ertin Lestari, MT	
Koordinator	Halaman

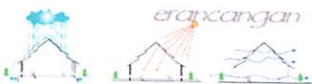


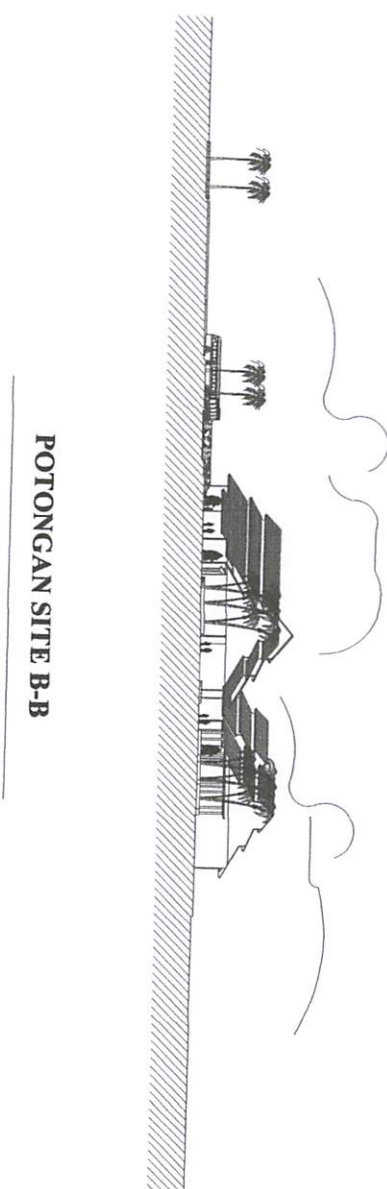


POTONGAN SITE A-A

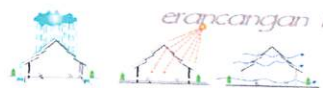


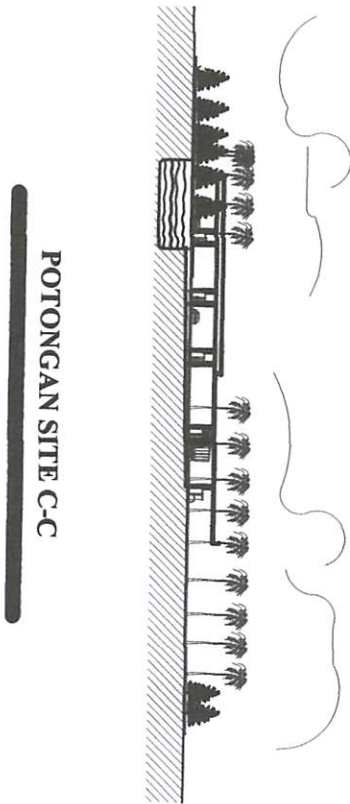
SKRIPSI ARSITEKTUR JURUSAN ARSITEKTUR FTSP ITN MALANG Semester Genap 2010/2011	
REST AREA TOL GEMPOL DI SIDOARJO DENGAN TEMA ARSITEKTUR HILJAU	
TRI SEPTAYANDI 07.22.014	
PENGESAHAN PEMBIMBING	
Ir. Budi Fathoni, MTA	
Ir. Ertin Lestari, MT	
Koordinator	Halaman





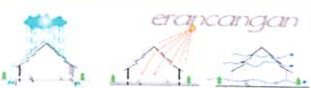
SKRIPSI ARSITEKTUR JURUSAN ARSITEKTUR FTSP ITN MALANG Semester Genap 2010/2011	
REST AREA TOL GEMPOL DI SIDOARJO DENGAN TEMA ARSITEKTUR HIJAU	
TRI SEPTAYANDI 07.22.014	
PENGESEAHAN PEMBIMBING	
Ir. Budi Fathoni, MTA	
Ir. Ertin Lestari, MT	
Koordinator	Halaman

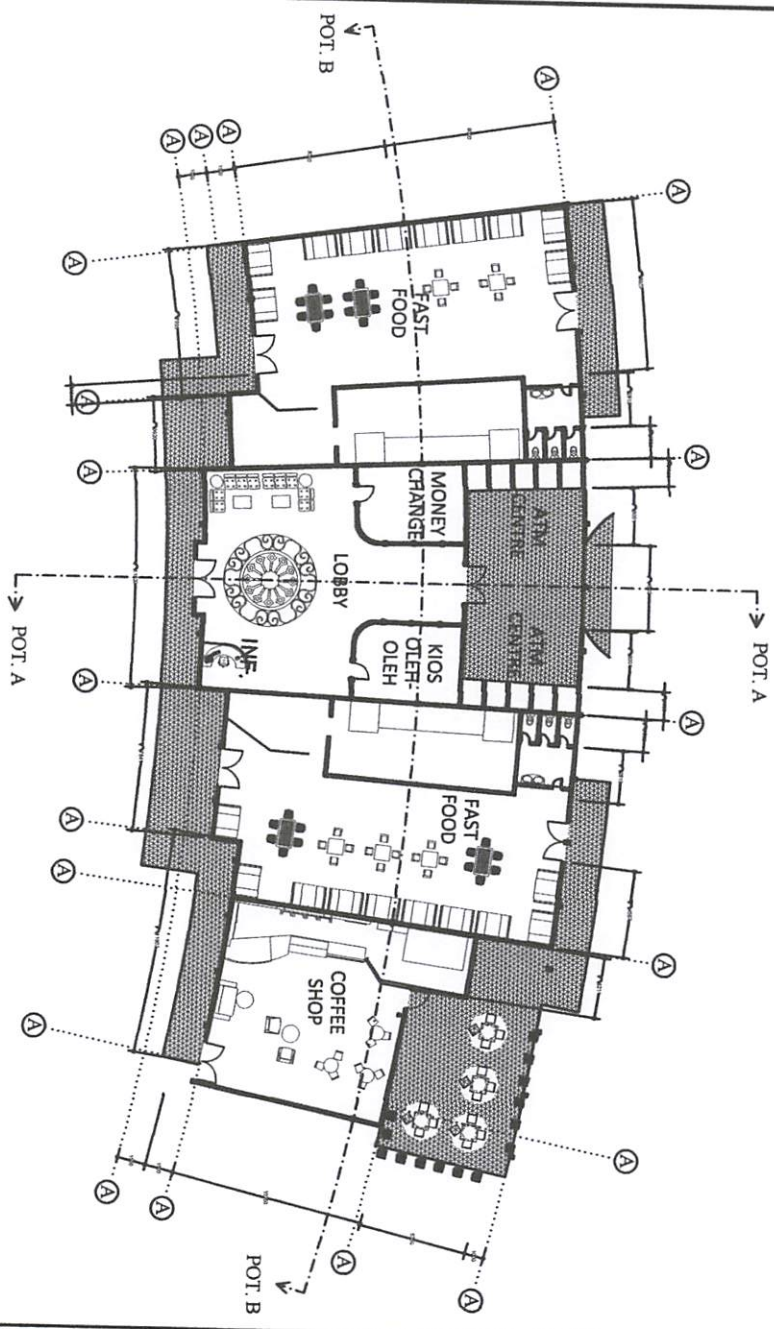




POTONGAN SITE C-C

SKRIPSI ARSITEKTUR JURUSAN ARSITEKTUR FTSP ITN MALANG Semester Genap 2010/2011	
REST AREA TOL GEMPOL DI SIDOARJO DENGAN TEMA ARSITEKTUR HIJAU	
TRI SEPTAYANDI 07.22.014	
PENGESAHAN PEMBIMBING	
_____ Ir. Budi Fathoni, MTA	
_____ Ir. Ertin Lestari, MT	
Koordinator	Halaman





DENAH BANGUNAN UTAMA



SKRIPSI ARSITEKTUR
 JURUSAN ARSITEKTUR
 FTSP ITN MALANG
 Semester Genap 2010/2011

REST AREA TOL GEMPOL
 DI SIDOARJO DENGAN
 TEMA ARSITEKTUR HIJAU

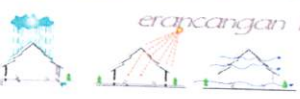
TRI SEPTAYANDI
 0722014

PENGESAHAN PEMBIMBING

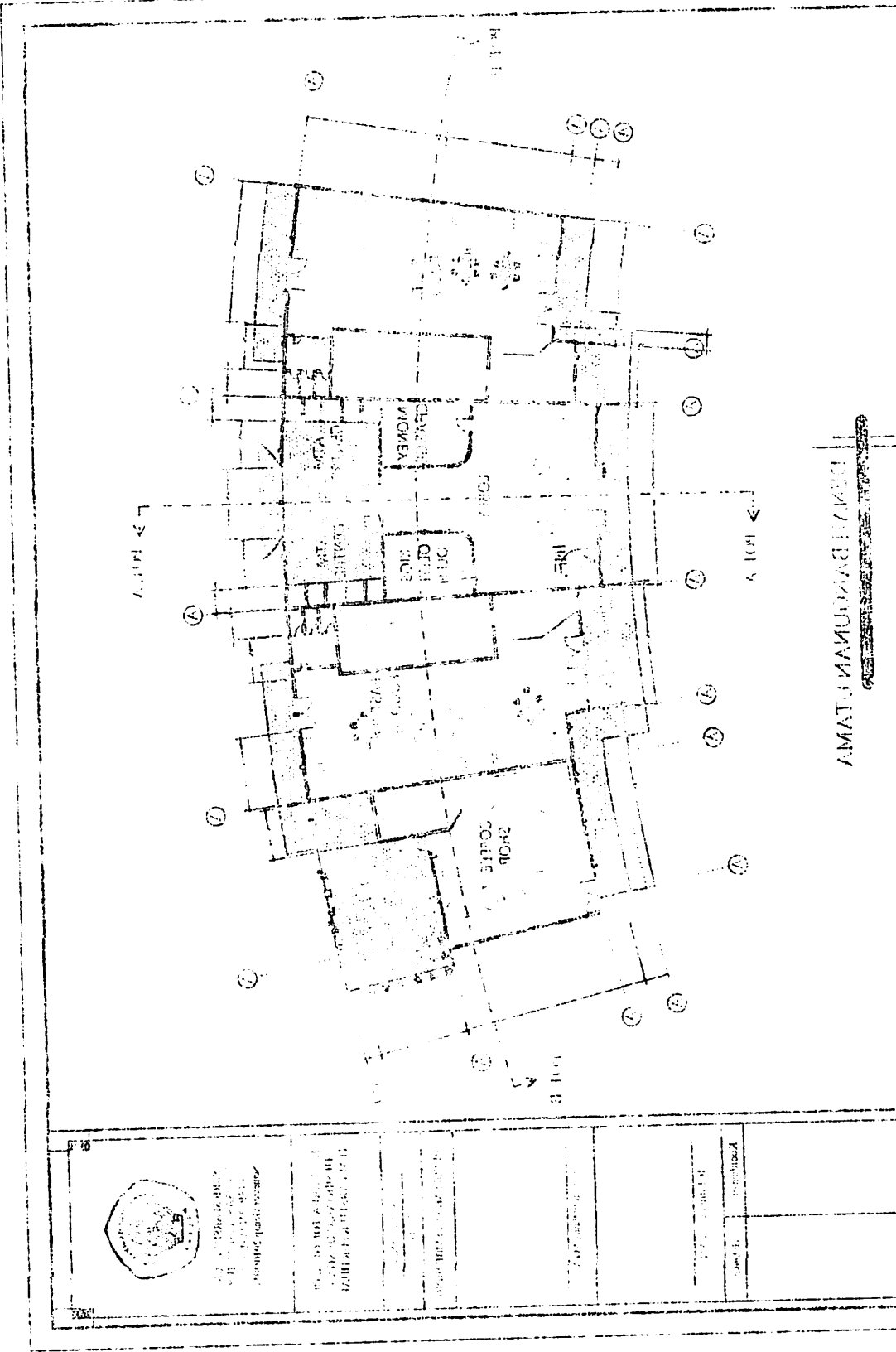
Ir. Budi Febod, MTA

Ir. Erni Lesaul, MT

Koordinator Halaman

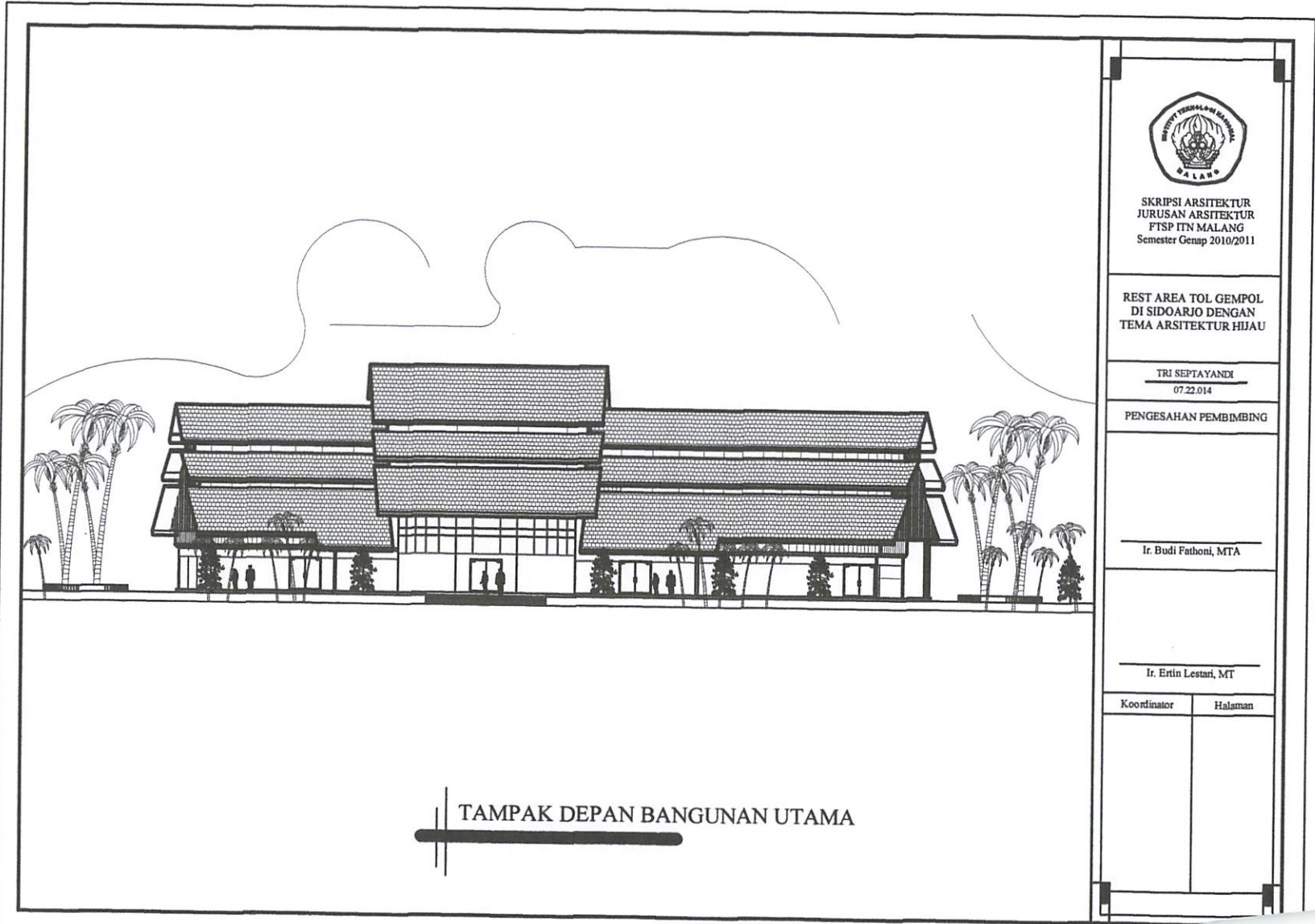
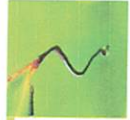


ИЗДАНИЕ ПРОЕКТА



<p>ИЗДАНИЕ ПРОЕКТА</p> <p>ПРОЕКТИРОВЩИК</p> <p>ИЗДАНИЕ ПРОЕКТА</p>	<p>ПРОЕКТИРОВЩИК</p> <p>ИЗДАНИЕ ПРОЕКТА</p>
--	---





TAMPAK DEPAN BANGUNAN UTAMA



SKRIPSI ARSITEKTUR
 JURUSAN ARSITEKTUR
 FTSP ITN MALANG
 Semester Genap 2010/2011

REST AREA TOL GEMPOL
 DI SIDOARJO DENGAN
 TEMA ARSITEKTUR HIJAU

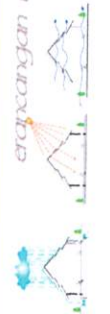
TRI SEPTAYANDI
 07.22.014

PENGESAHAN PEMBIMBING

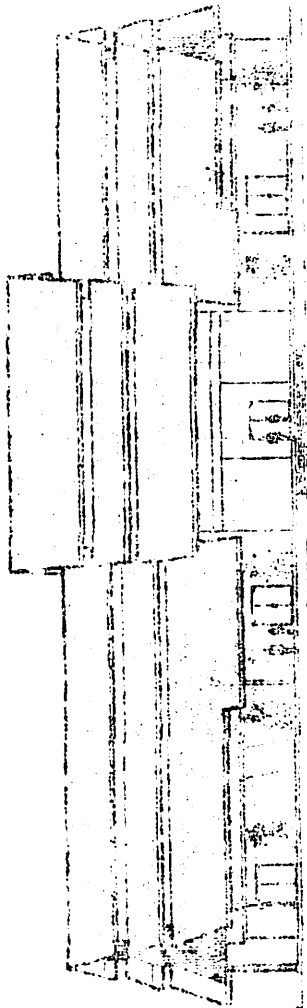
Ir. Budi Fathoni, MTA

Ir. Ertin Lestari, MT

Koordinator	Halaman



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
Jalan ITS Suroboyo Timur No. 1, Surabaya 60115
Telp. (031) 7993111, Fax. (031) 7993112

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
Jalan ITS Suroboyo Timur No. 1, Surabaya 60115
Telp. (031) 7993111, Fax. (031) 7993112

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
Jalan ITS Suroboyo Timur No. 1, Surabaya 60115
Telp. (031) 7993111, Fax. (031) 7993112

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
Jalan ITS Suroboyo Timur No. 1, Surabaya 60115
Telp. (031) 7993111, Fax. (031) 7993112

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
Jalan ITS Suroboyo Timur No. 1, Surabaya 60115
Telp. (031) 7993111, Fax. (031) 7993112

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
Jalan ITS Suroboyo Timur No. 1, Surabaya 60115
Telp. (031) 7993111, Fax. (031) 7993112

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
Jalan ITS Suroboyo Timur No. 1, Surabaya 60115
Telp. (031) 7993111, Fax. (031) 7993112

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
Jalan ITS Suroboyo Timur No. 1, Surabaya 60115
Telp. (031) 7993111, Fax. (031) 7993112

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
Jalan ITS Suroboyo Timur No. 1, Surabaya 60115
Telp. (031) 7993111, Fax. (031) 7993112

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
Jalan ITS Suroboyo Timur No. 1, Surabaya 60115
Telp. (031) 7993111, Fax. (031) 7993112

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
Jalan ITS Suroboyo Timur No. 1, Surabaya 60115
Telp. (031) 7993111, Fax. (031) 7993112

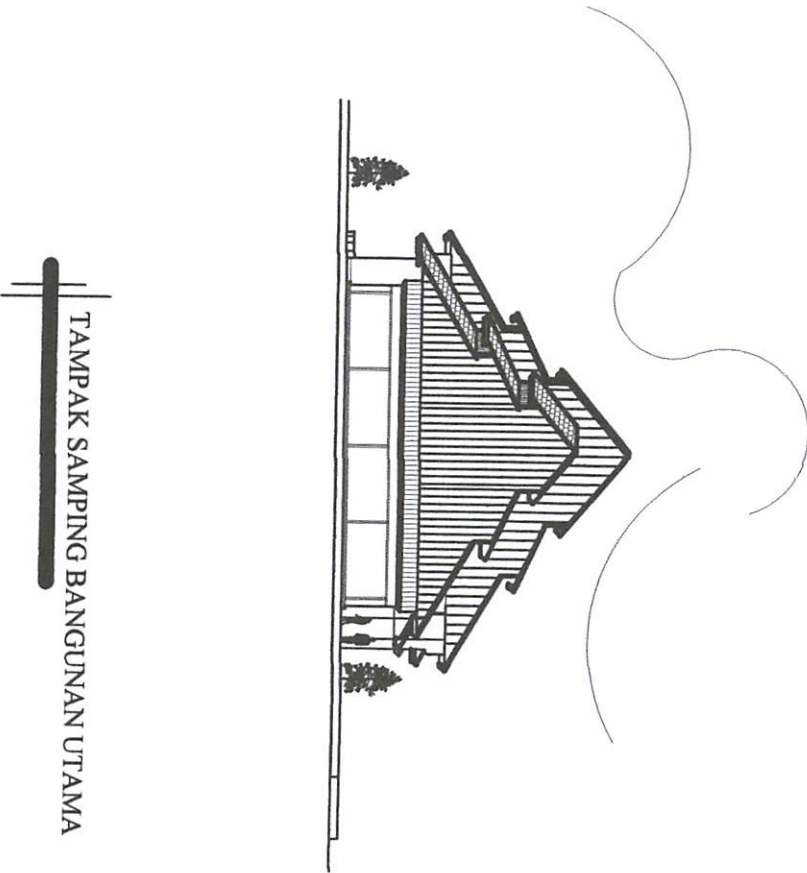
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
Jalan ITS Suroboyo Timur No. 1, Surabaya 60115
Telp. (031) 7993111, Fax. (031) 7993112

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
Jalan ITS Suroboyo Timur No. 1, Surabaya 60115
Telp. (031) 7993111, Fax. (031) 7993112

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
Jalan ITS Suroboyo Timur No. 1, Surabaya 60115
Telp. (031) 7993111, Fax. (031) 7993112

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
Jalan ITS Suroboyo Timur No. 1, Surabaya 60115
Telp. (031) 7993111, Fax. (031) 7993112

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
Jalan ITS Suroboyo Timur No. 1, Surabaya 60115
Telp. (031) 7993111, Fax. (031) 7993112



TAMPAK SAMPIING BANGUNAN UTAMA



SKRIPSI ARSITEKTUR
JURISAN ARSITEKTUR
FTSP ITN MALANG
Semester Genap 2010/2011

REST AREA TOL GEMPOL
DI SIDOARJO DENGAN
TEMA ARSITEKTUR HIJAU

TRI SEPTAYANDI
0722014

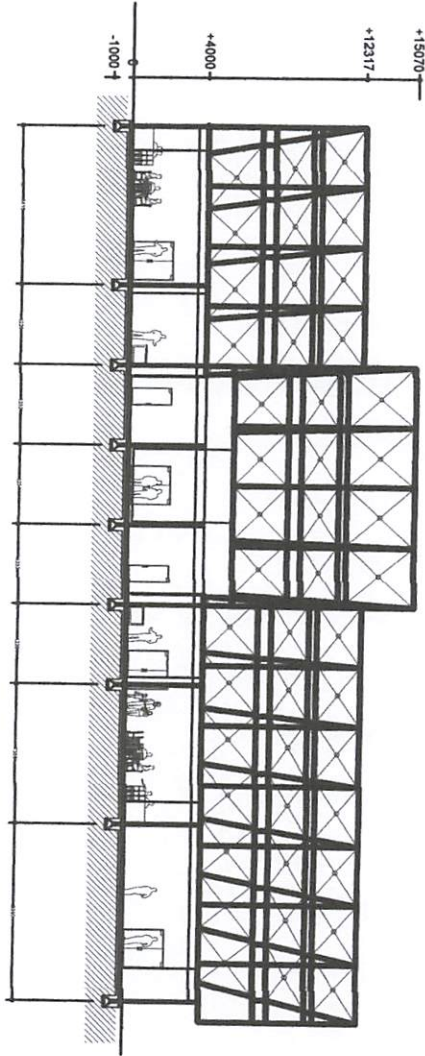
PENGESAHAN PEMBIMBING

Ir. Budi Firdoni, MTA

Ir. Erthi Lesani, MT

Koordinator Halaman





POT. BANGUNAN UTAMA B-B



SKRIPSI ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR
FITRI TIN MALANG
Semester Genap 2010/2011

REST AREA TOL GEMPOL
DI SIDOARJO DENGAN
TEMA ARSITEKTUR HIJAU

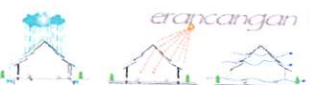
TRI SEPTAYANDI
07.22.014

PENGESAHAN PEMBIMBING

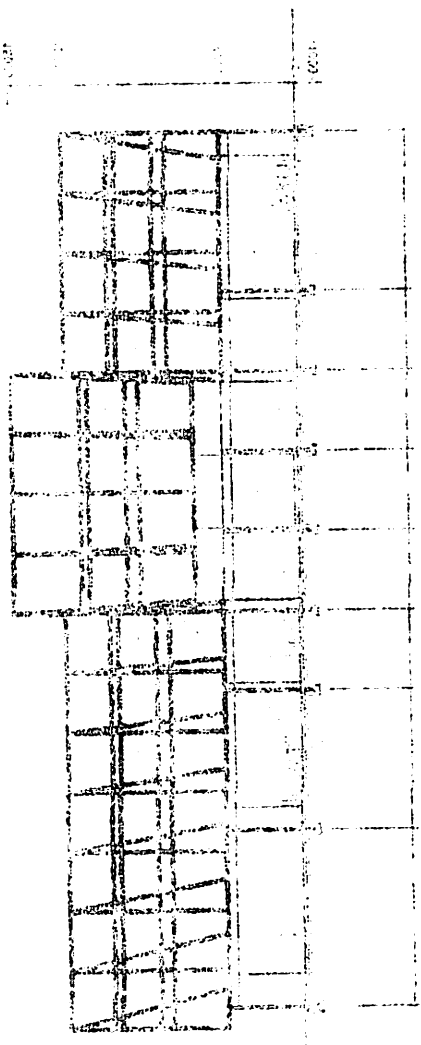
Ir. Budi Fauzoni, M.Ts


Ir. Ertia Lesani, MT

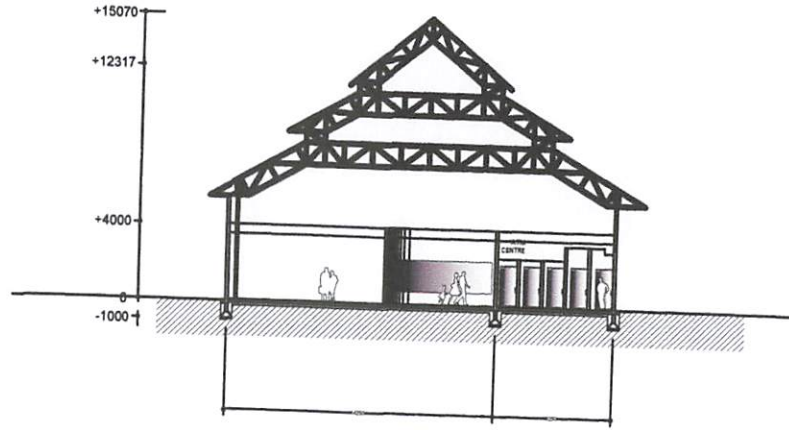
Koordinator Halaman



LOT 17, RANGUN IN 1927-1928



 <p>Survey Department Government of Burma Rangoon</p>	<p>Scale: 1 inch = 100 feet</p>	<p>Drawn by: [Name]</p>	<p>Checked by: [Name]</p>	<p>Date: [Date]</p>	<p>Sheet No. [Number]</p>	<p>Block No. [Number]</p>	<p>Plan No. [Number]</p>
--	---------------------------------	-------------------------	---------------------------	---------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------



POT. BANGUNAN UTAMA A-A



SKRIPSI ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR
FTSP ITN MALANG
Semester Genap 2010/2011

REST AREA TOL GEMPOL
DI SIDOARJO DENGAN
TEMA ARSITEKTUR HIJAU

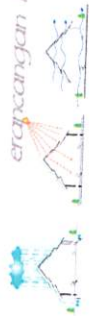
TRI SEPTAYANDI
07.22.014

PENGESAHAN PEMBIMBING

Ir. Budi Fathoni, MTA

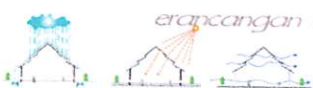
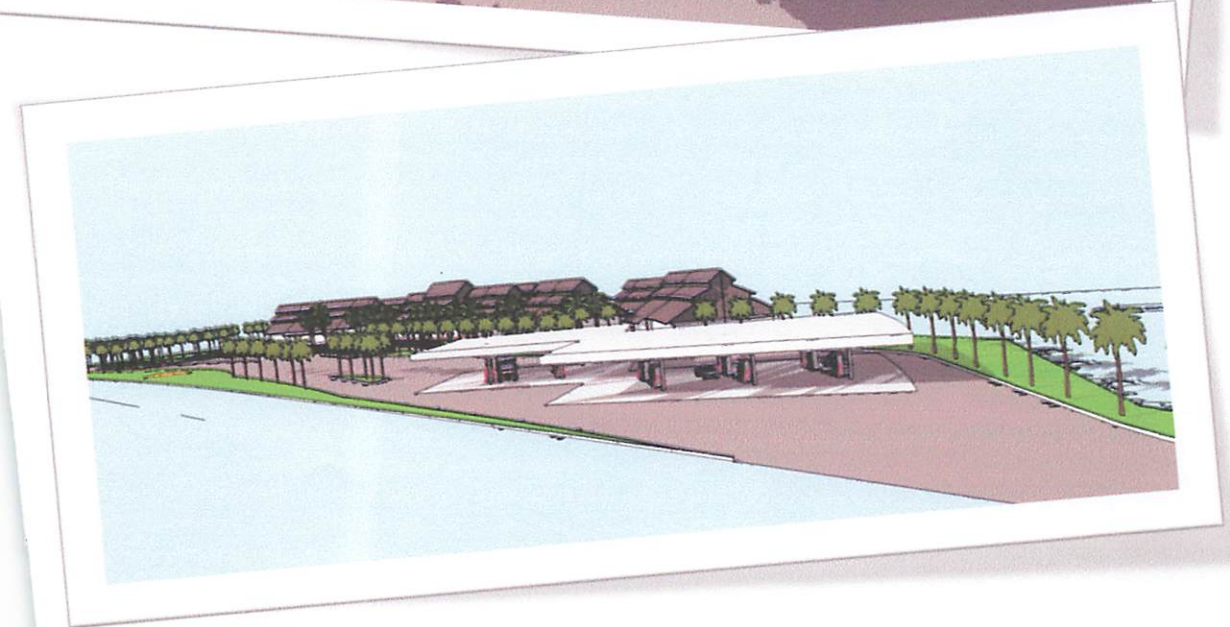
Ir. Ertin Lestari, MT

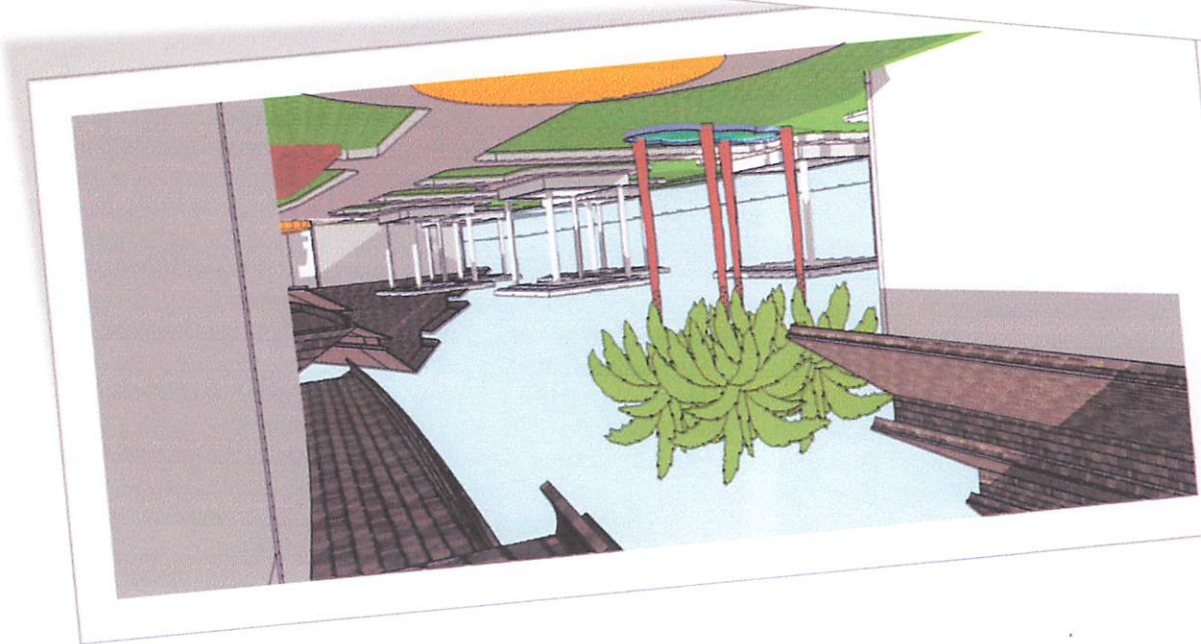
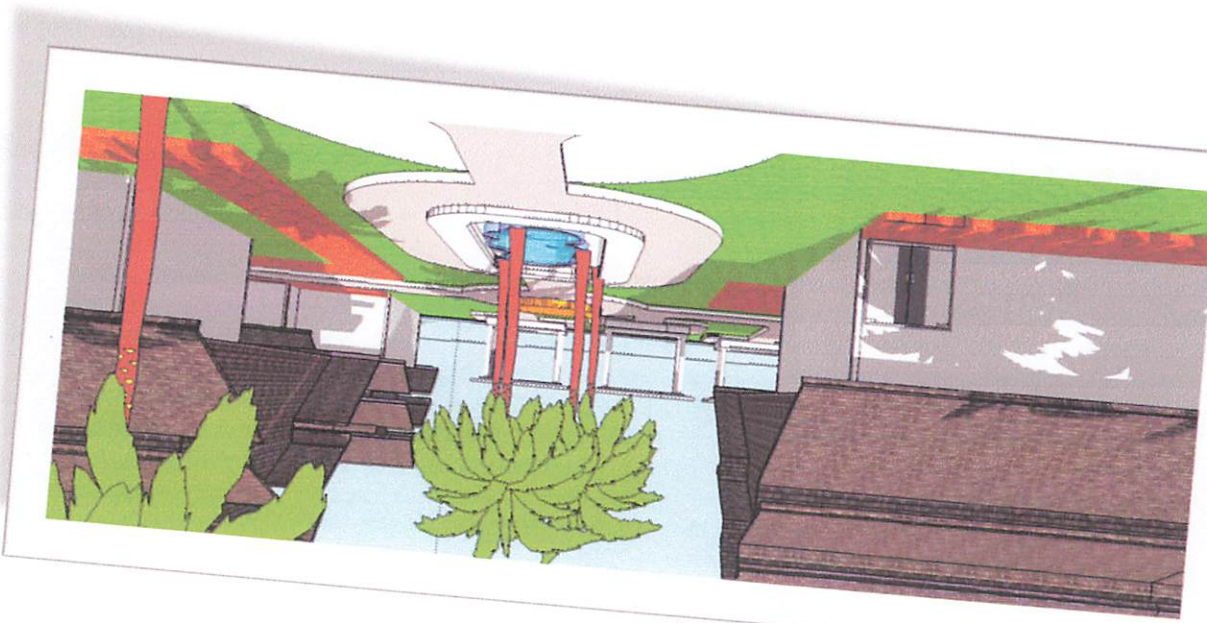
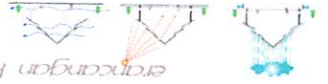
Koordinator	Halaman





PERSPEKTIF





SUASANA RUANG LUAR

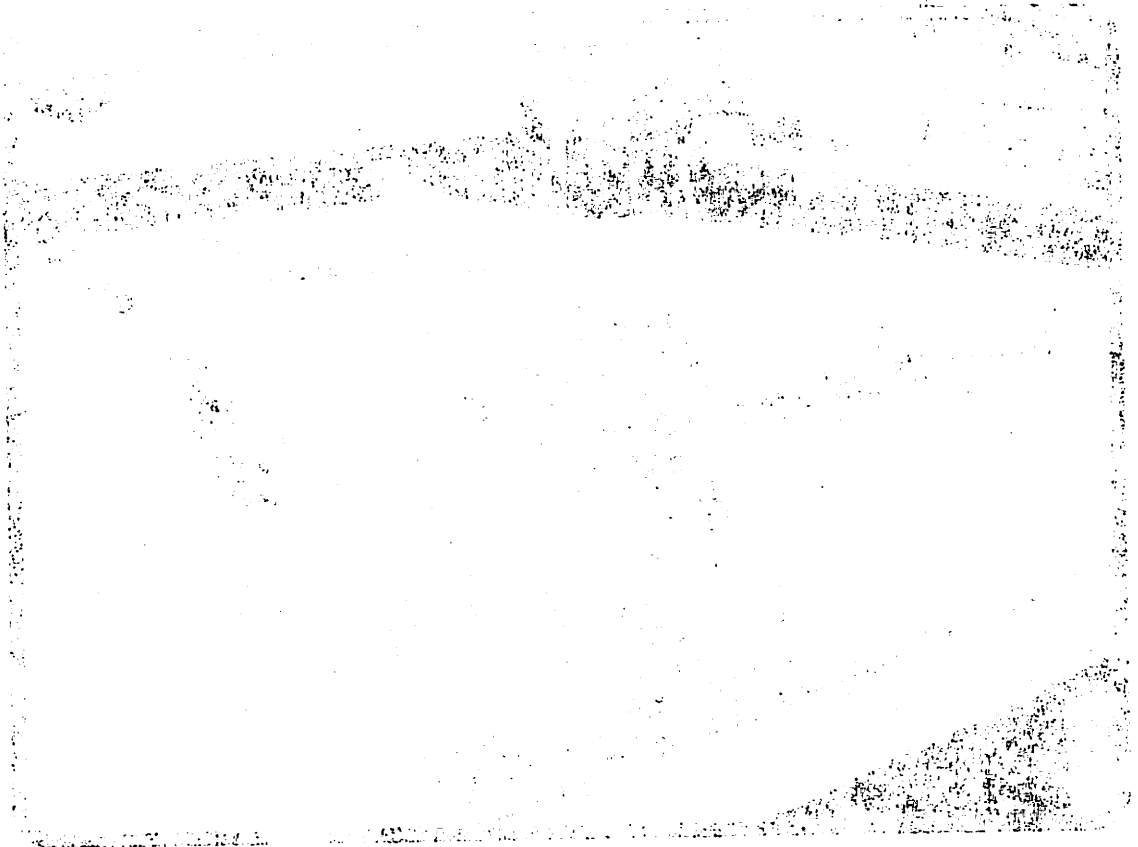
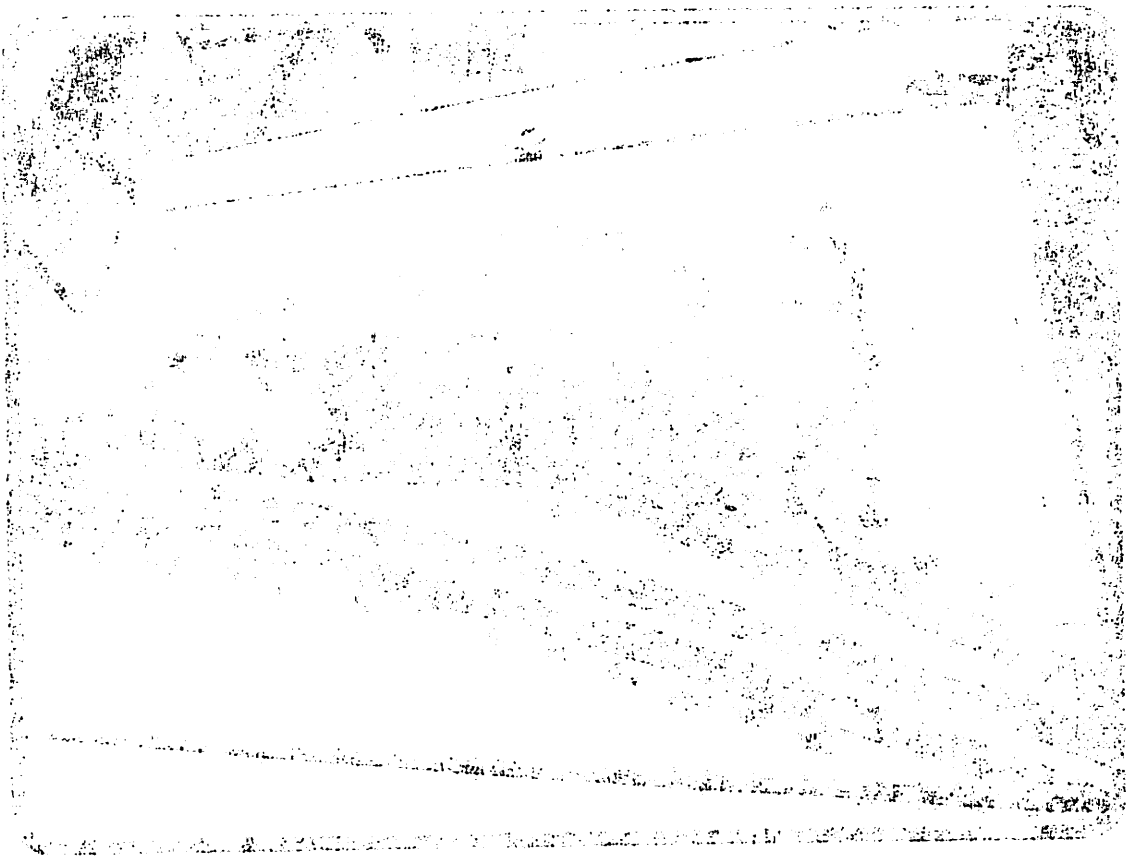




MAKET

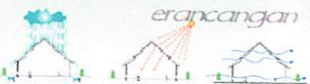


1944





MAKET





DAFTAR PUSTAKA

Undang-undang No 22 tahun 2009[1]

Anonymous, 2010. *Highway Design Manual*, Chapter 27, Highway Rest Areas and Roadside Parking Areas Revision 58

Anonymous, 2001. *Highway Design Manual*. Department of Transportation, State of California. California.

RTDRK Kabupaten Sidoarjo

www.sidoarjokab.go.id

John M. Echols, *Kamus Inggris-Indonesia*, Gramedia, Jakarta, 1987

Yudelson, Jerry. *Green Building A to Z "Understanding the Language of Green Building"*.

Bauer, Michael. *Green Building "Guide Book for Sustainable Future"*.

Vale, Robert. Brenda. *Green Architecture "Design For Sustainable Future"*

Neufert, Ernst. *Data Arsitek*.

LAMPIRAN

LAMPYRAN