

BAB VI
APLIKASI RANCANGAN

BAB VI

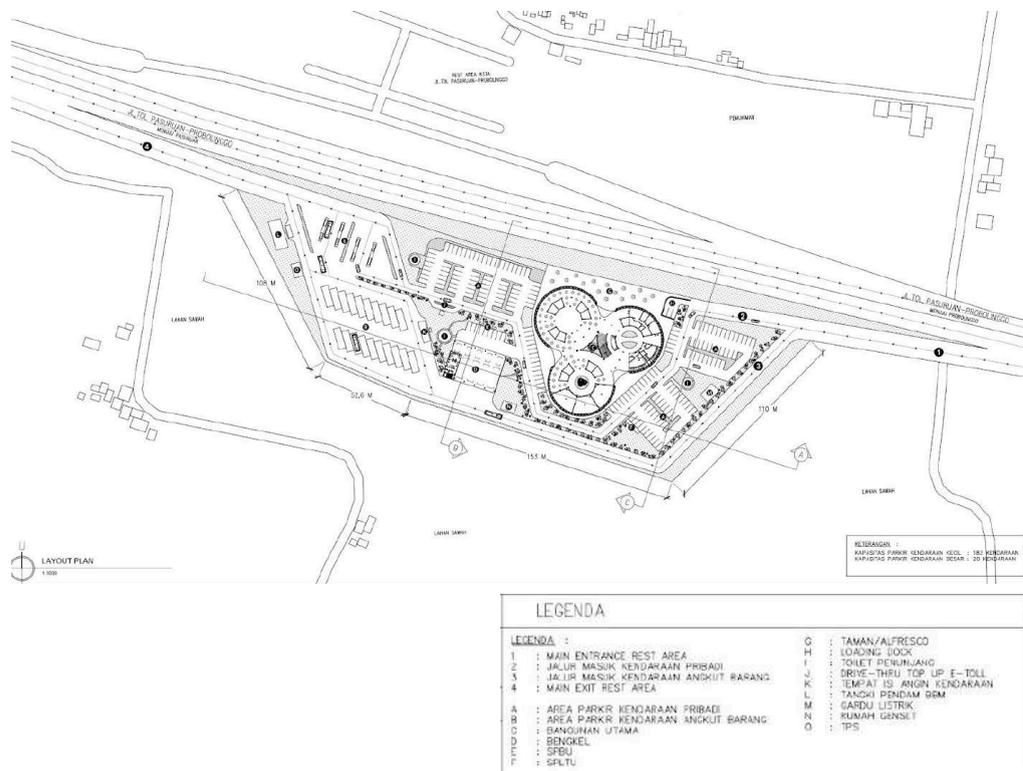
APLIKASI RANCANGAN

6.1 Aplikasi Rancangan

Aplikasi perancangan merupakan realisasi dari konsep yang telah dirumuskan pada bab sebelumnya. Rest Area Tol Pasuruan–Probolinggo dengan pendekatan Arsitektur Bioklimatik dirancang untuk menghadirkan fasilitas yang mampu mengakomodasi berbagai kebutuhan aktivitas para pengendara kendaraan yang melewati ruas tol tersebut.

6.1.1 Aplikasi Gubahan Ruang Sirkulasi

Implementasi desain pada tata letak tapak mengacu pada salah satu prinsip Arsitektur Bioklimatik, yaitu hubungan antara lanskap dan bangunan. Hal ini diwujudkan dengan penyesuaian tata massa bangunan sesuai dengan kondisi dan karakteristik tapak yang ada.



Gambar 6.1 Layout Plan Rest Area
Sumber : Analisis Penulis

1 Gubahan Ruang dan Sirkulasi



1 Zona Sirkulasi Kendaraan

Zona ini merupakan jalur yang akan dilewati kendaraan, baik itu kendaraan pribadi (-----) maupun kendaraan angkut barang (-----). Area parkir juga dipisah berdasarkan kendaraannya, yang mana menjadikan jalur masuk tiap kendaraan juga berbeda.

3 Zona Pendukung

Zona ini merupakan zona massa yang mampu mendukung fungsi utama rest area dan juga menambah kenyamanan pengguna, seperti Toilet Umum, Taman, Gardu Listrik, TPS).

2 Zona Utama (Bangunan utama, Bengkel, SPBU)

Zona ini merupakan zona massa terbangun yang memiliki fungsi pendukung utama pengguna rest area, seperti Foodcourt, Masjid, Bengkel, dan SPBU.



Gambar 6.2 Gambar Aplikasi Gubahan Ruang dan Sirkulasi
Sumber : Analisis Penulis

6.1.2 Aplikasi Prinsip Biologis

2 Prinsip Biologis

1 Form Based



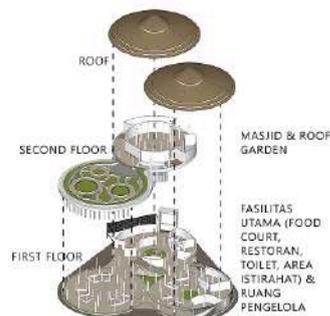
Peletakan massa mengambil bentuk dari Oasis. Dalam ilmu geografis, oasis atau oaso merupakan daerah yang subur dan terencil yang berada di tengah-tengah gurun atau juga bisa menyebutnya mata air di tengah padang pasir. Implementasi yang dilakukan pada rest area ini adalah meletakkan bangunan utama di tengah-tengah yang dianggap sebagai mata air atau tujuan utama pengunjung mendatangi rest area. Area parkir serta alfresco atau taman yang tersedia dibesarkan seperti pepohonan yang ada di sekitar mata air yang berguna sebagai tempat istirahat sementara.



Konsep dari tatanan bentuk ini menganut pada prinsip bioklimatik mengenai pemanfaatan ruang transisi. Pengembangan bentuk ide juga berasal dari bentuk gubuk yang ada di gurun. Massa bangunan utama ini beradaptasi dengan lingkungan tapak yang panas, berangin, dan lembab.

2 Behaviour Based

Tahap Selanjutnya adalah penerapan kegiatan pengunjung pada saat menggunakan fasilitas rest area.



Gambar 6.3 Gambar Aplikasi Prinsip Biologis
Sumber : Analisis Penulis

6.1.3 Aplikasi Kolaborasi Alam dan Teknologi

3 Kolaborasi Alam dan Teknologi

1 Passive Design

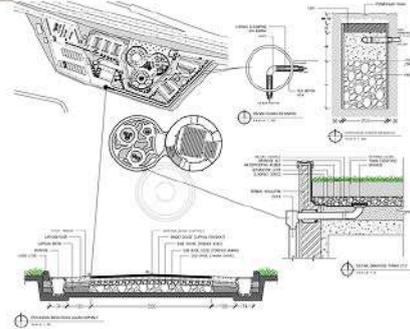


Mengikuti arah matahari dan angin, bangunan dibuat semi-terbuka pada sisi barat agar memudahkan angin masuk serta menambah pengalaman pengunjung untuk melihat pemandangan. Bangunan dibuat tertutup pada sisi timur agar dapat memblokir terik matahari masuk ke dalam bangunan.



Penggunaan vegetasi pada titik tertentu juga ditambahkan, selain berfungsi sebagai penghalang angin secara langsung, vegetasi juga berfungsi sebagai penghalang suara bising. Vegetasi yang cocok digunakan dengan fungsi tersebut adalah pohon trembesi (sisi luar tapak), Ketapang kencana, pohon Bintaro (taman di dalam tapak), dan Pucuk merah.

2 Utilitas Air



Pada konsep utilitas bangunan terkait dengan kebutuhan air bersih akan disuplai oleh PDAM dengan menggunakan tandan air bawah. Untuk sistem pembuangan sampah menggunakan sistem manual yang diambil pada periode waktu tertentu dan dikumpulkan ke TPS lalu pengangkutan ke TPS. Sedangkan untuk pembuangan air kotor pada bangunan akan dikategorikan dua jenis yakni limbah sanitasi dan limbah dapur. Limbah sanitary sendiri berasal dari kloset, urinoir, lavatory, dan floor drain, yang lalu limbah ini dialirkan menuju saluran utama yaitu STP (Sewage Treatment Plan). Sedangkan limbah dapur akan masuk dulu ke dalam grease trap sebelum masuk ke sumur resapan. Untuk limbah kotoran akan dialirkan menuju septic tank.

Gambar 6.4 Gambar Aplikasi Kolaborasi Alam dan Teknologi
Sumber : Analisis Penulis

6.1.4 Aplikasi Aspek Lokalitas

4 Aspek Lokalitas



DAFTAR PUSTAKA

- Cahya, A. (2021). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Migrasi Penduduk Jawa Akibat Pertumbuhan Penduduk yang Tinggi.
- Cahyadi, U., & Nugroho, A. (2022). Kajian Regulasi Pembangunan Tempat Istirahat Jalan Tol Berkelanjutan (Untuk Pengembangan Umkm Dan Konektivitas Sebagai Bentuk Pelayanan Publik Pemerintah). *Prosiding Krtj-Rpji*, 1-8.
- Hyde, R. (ed.) (2008). *Bioclimatic housing: innovative designs for warm climates*. London: Earthscan.
- Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Ncmor 370/Kpts/M/2007 Tentang Penetapan Golongan Jenis Kendaraan Bermotor Pada Ruas Jalan Tol Yang Sudah Beroperasi Dan Besarnya Tarif Tol Pada Beberapa Ruas Jalan Tol
- Krisianto, J., Abadi, A.A. and Ekomadyo, A.S. (2011). 'BIOCCLIMATIC ARCHITECTURE AS A DESIGN APPROACH WITH A MIDDLE APARTMENT IN SURABAYA AS A CASE STUDY'. *Journal of architecture&ENVIRONMENT*, 10(1), p. 15. Available at: <https://doi.org/10.12982/2355262x.v10i1.a516>.
- Laskara, Gele Winda. Prinsip Perencanaan Dan Kriteria Pengendalian Pengembangan Fasilitas Rest-Area Pada Jalan Tol Di Indonesia. *Journal Of Regional And Rural Development Planning* (Jurnal Perencanaan Pembangunan Wilayah Dan Perleasan), 2021, 5.2, 123-133.
- Lukman, M.Y., Zaki, M. And Rako, E.H. (2019). 'perencanaan Rest Area Dengan Konsep Michi-No Eki Di Jalur Non-Tol (Studi Kasus: Kabupaten Barru, Provinsi Sulawesi Selatan)'. *Lozari: Jurnal Arsitektur Kota Dan Pemukiman*, Pp. 67-75.
- Marga, D. P. D. B. Geometri Jalan Bebas Hambatan Untuk Jalan Tol. Departemen Pu Dijen Dina Marga, 2008.
- Mulya, I., Arwan, B., Hsi, R., Nuraini, C., & Moerni, S. Y. (2020). Analisis Aplikasi Konsep Arsitektur Bioklimatik Pada Asrama Haji, Rumah Susun, Dan Sekolah Menengah Kejuruan (Studi Kasus: Asrama Haji Embarkasi Medan, Rumah Susun Kayu Putih, Dan Smk N1 Percut Sei Tuan). *Purwarupa Jurnal Arsitektur*, 4(2), 13-22.
- Peraturan Daerah Kabupaten Probolinggo Nomor 06 Tahun 2005 Tentang Izin Mendirikan Bangunan
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2021 Tentang Tempat Istirahat Dan Pelayanan Jalan Tol
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2005 Tentang Jalan Tol
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2021 Tentang Jalan Tol
- Puspitarini, Enggal And, Ir, Indriawati, M. (2017) Pengembangan Dan Perancangan Rest Area Km 276 Tol Brebes - Pemalang Sebagai Alternatif Sarana Rekreasi: Skripsi Thesis. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Puwari, C. F., & Ariaji, P. E. (2021). Penerapan Pendekatan Pragmatis Bentuk Mengikuti Fungsi Dalam Perancangan Arsitektur Industri Yang Ekologis. *Jurnal Sains, Teknologi, Urban, Perancangan Arsitektur (Stupa)*, 3(2), 3089-3098.
- Rahmah, A. A., & Adi, W. (2020). Konsep Arsitektur Biometeorologi Pada Bangunan Besaranam. *Artis: Jurnal Teknik Arsitektur*, 5(2), 297-308.
- Setyabudi, B. (2011). Kajian Peran 'tempat istirahat (Rest Area) Kendaraan Guna Menurunkan Tingkat Kecelakaan Dan Kelelahan Penemudi Pada Jalan Tol Ruas Jakarta-Cilampek. *Warta Penelitian Perhubungan*, 23(4), 371-387.
- tumimono, I.A.G., And Poli, H. (2011). 'arsitektur Bioklimatik', 8(1).
- Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2009 Tentang Pelayanan Publik
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2009 Tentang Pelayanan Publik
- Widara, B. (2015). Bioclimatic Architecture. *Journal Of Civil Engineering And Architecture Research*, 2(4), 567-578.

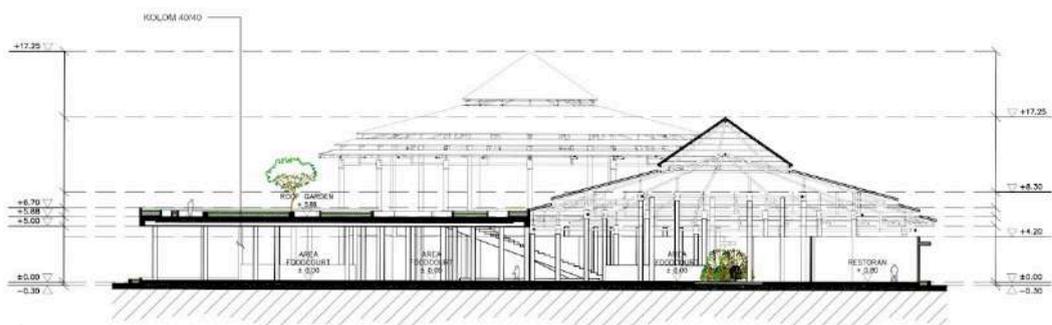
Gambar 6.5 Gambar Aplikasi Aspek Lokalitas
Sumber : Analisis Penulis

6.2 Aplikasi Struktur dan Material

Konsep struktur perancangan ini dapat dibagi menjadi 3 bagian, yakni struktur kaki bangunan, struktur badan bangunan, struktur kepala bangunan. Pada struktur kaki bangunan menggunakan jenis pondasi strauss pada massa bangunan dengan volume besar, seperti massa bangunan utama. Namun untuk bangunan pendukung, seperti Bengkel dan SPBU, yang memiliki tinggi 1 lantai menggunakan pondasi footplat. Pada struktur badan bangunan menggunakan sistem struktur kolom komposit, yaitu struktur kolom baja yang diselimuti beton. Pada struktur kepala pada massa bangunan utama menggunakan sistem struktur rangka atap baja dengan profil pipa besi galvanis, yang kemudian dilapisi depan UPVC serta ditutup kembali dengan alang-alang.



Gambar 6.6 Potongan A Bangunan Utama Rest Area
Sumber : Analisis Penulis



Gambar 6.7 Potongan B Bangunan Utama Rest Area
Sumber : Analisis Penulis

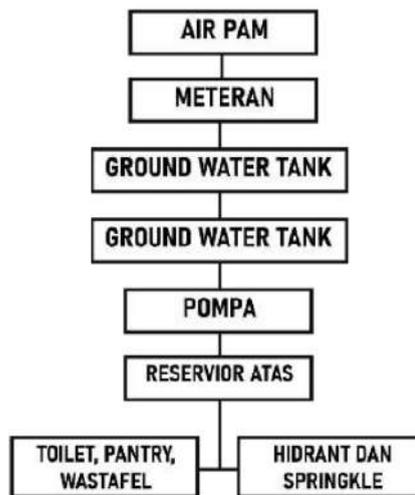
6.3 Aplikasi Sistem MEP (*Mechanical, Electrical, and Plumbing*)

6.6.1 Aplikasi Sistem Instalasi Listrik

Sumber utama pasokan listrik bangunan berasal dari jaringan PLN, yang kemudian didistribusikan ke seluruh area melalui sistem panel distribusi, mencakup panel utama dan panel sekunder. Untuk mengantisipasi pemadaman dari PLN, tersedia genset yang dilengkapi dengan sistem saklar otomatis sehingga mampu menyuplai listrik secara langsung saat sumber utama terputus. Sebagai bentuk penerapan prinsip hemat energi dalam arsitektur bioklimatik, juga digunakan sistem tenaga surya yang terhubung dengan inverter. Sistem ini menggunakan konfigurasi on-grid, sehingga energi dari PLTS dapat digunakan secara paralel dengan listrik PLN, dan saat daya dari panel surya berlebih, energi tersebut dapat dikembalikan ke jaringan PLN.

6.6.2 Aplikasi Sistem Air Bersih

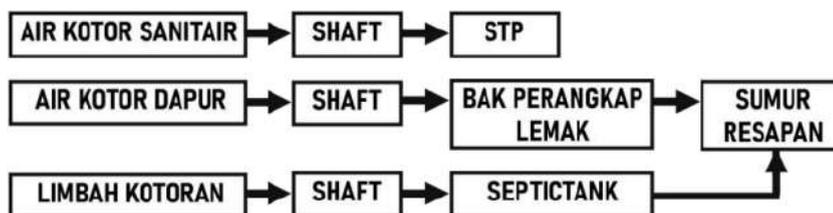
Sanitasi penyediaan air bersih pada tapak berasal dari air PDAM setempat yang ditampung pada bak penampung/tangki di setiap massa yang ada, lalu didistribusikan menggunakan pompa ke menuju titik perpipaan di dalam massa dan menyediakan sumur galian dilengkapi dengan filter untuk disterilkan sebagai cadangan.



Gambar 6.8 Diagram Air Bersih
Sumber : Analisis penulis

6.6.3 Aplikasi Sistem Air Kotor

Sistem pembuangan air kotor berasal dari avur toilet dan wastafel serta limbah dari urinoir dan kloset wc, di mana pada setiap saluran tersebut dihubungkan menjadi satu ke bak pembuangan melalui perpipaan melewati penyaringan bak kontrol agar kotoran dapat terurai dan layak untuk disalurkan ke riol kota.



Gambar 6.9 Diagram Air Kotor
Sumber : Analisis penulis

6.6.4 Aplikasi Sistem Kebakaran

Konsep proteksi bahaya kebakaran terdapat tiga kategori dalam perancangan Rest Area dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik, yaitu pendeteksian, evakuasi, dan pemadaman.

a. Pendeteksian

Sistem deteksi kebakaran pada bangunan ini mengandalkan smoke detector dan heat detector yang terhubung ke fire alarm junction box, yang kemudian mengirimkan sinyal ke panel utama sistem alarm kebakaran. Bila terdeteksi adanya panas atau asap, sensor akan mengaktifkan alarm atau bel secara otomatis. Proses ini memicu pompa pada Ground Water Reservoir (GWR) untuk menyuplai air ke jaringan sprinkler serta Fire Department Connection (FDC) yang tersedia di setiap lantai bangunan.

b. Evakuasi

Proses evakuasi diterapkan untuk kondisi darurat seperti kebakaran maupun bencana lain, dengan mempertimbangkan prinsip desain arsitektur yang aman. Faktor-faktor yang diutamakan meliputi penggunaan material bangunan tahan api, pemeliharaan berkala pada peralatan pemadam, rute evakuasi yang dirancang agar mudah dipahami pengguna, keberadaan alat pemadam di setiap lantai, pemasangan sinyal visual dan suara untuk membantu difabel, penerangan darurat di area krusial seperti tangga dan jalur keluar, serta ukuran tangga darurat dan pintu yang sesuai standar minimum, yakni masing-masing 1,25 meter dan 90 cm.

c. Pemadaman

Untuk menunjang upaya pemadaman, bangunan dilengkapi Alat Pemadam Api Ringan (APAR) di titik-titik strategis sesuai dengan perencanaan sistem proteksi kebakaran. Selain itu, disediakan jaringan hydrant baik di dalam maupun di luar bangunan. Hydrant dalam gedung ditempatkan berdekatan dengan titik alarm, sedangkan hydrant eksternal diletakkan di lokasi yang mudah diakses oleh unit pemadam kebakaran.