



**BAB V**  
**KONSEP PERANCANGAN**

## **BAB V**

### **KONSEP PERANCANGAN**

#### **5.1 Tema Rancangan**

Tema perancangan menjadi hal pokok dalam perancangan bangunan untuk mengarahkan dan memberi batasan pada perancangan. Di dalamnya terdapat proses, gagasan dan ide yang akan diterapkan pada rancangan. Sehingga hasil dapat terarah dengan baik. Pada rancangan ini menggunakan penakan rancangan dengan penyelesaian menggunakan banyak massa atau tatanan massa.

##### **5.1.1 Pendekatan Tema**

Dalam menentukan konsep perancangan bangunan, perlu untuk memahami sebuah permasalahan yang ada berdasarkan latar belakangnya, interpretasi kasus, hasil analisis fungsi, dan kebutuhan pada bangunan. Pendekatan tema pada perancangan ditentukan menyesuaikan fakta yang berkaitan dengan objek rancang, isu, serta tujuan yang ingin dicapai. Beberapa aspek pendekatan tema perancangan tersebut akan dikaji dan dianalisis sehingga tema perancangan dapat sesuai dan tepat sasaran. Fakta yang mempengaruhi perancangan Rest Area Tol Pasuruan–Probolinggo KM 833B adalah sebagai berikut.

- Kabupaten Probolinggo memiliki potensi wisata alam, termasuk Gunung Bromo, yang menarik wisatawan baik lokal maupun internasional;
- Adanya peningkatan volume kendaraan di jalan tol yang melintasi Kabupaten Probolinggo;
- Pertumbuhan ekonomi di Kabupaten Probolinggo dapat menarik perhatian pengusaha dan pebisnis;
- Kesejahteraan masyarakat di Kabupaten Probolinggo menjadi fokus pembangunan;
- Peningkatan mobilitas penduduk dan kendaraan di Kabupaten Probolinggo;

- Keselamatan dan keamanan perjalanan menjadi prioritas penting di jalur-jalur transportasi.

Setelah mengetahui fakta yang ada, maka dapat dianalisis isu yang muncul. Isu yang mendasari perancangan Rest Area Tol Pasuruan–Probolinggo KM 833B adalah sebagai berikut.

- Keselamatan dan keamanan perjalanan menjadi prioritas penting di jalur-jalur transportasi;
- Kemacetan dan kelelahan pengemudi dapat terjadi akibat perjalanan jarak jauh tanpa adanya fasilitas istirahat;
- Kehadiran pebisnis dan pelaku ekonomi dapat meningkatkan kebutuhan akan fasilitas layanan dan pertemuan;
- Ketersediaan lapangan kerja dan peluang usaha di sekitar rest area dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat;
- Ketersediaan fasilitas transportasi dan aksesibilitas dapat menjadi perhatian;
- Kurangnya tempat istirahat dan fasilitas keamanan dapat mempengaruhi kenyamanan perjalanan.

Dari fakta dan isu yang ada, maka akan muncul sebuah solusi. Tujuan dari sebuah perancangan merupakan solusi dari fakta dan isu yang ada. Tujuan atau *goals* yang ingin dicapai pada perancangan Rest Area Tol Pasuruan–Probolinggo KM 833B adalah sebagai berikut.

- Memberikan tempat bagi pengemudi dan penumpang untuk istirahat, merilekskan diri, dan merasa segar kembali selama perjalanan. Hal ini sangat penting untuk mengurangi kelelahan dan meningkatkan keselamatan berkendara;
- Merancang rest area yang mampu beradaptasi dengan iklim sehingga meminimalisir penggunaan energi buatan;
- Menciptakan rest area yang aman dan nyaman, sekaligus menjadi tempat rekreasi sejenak.

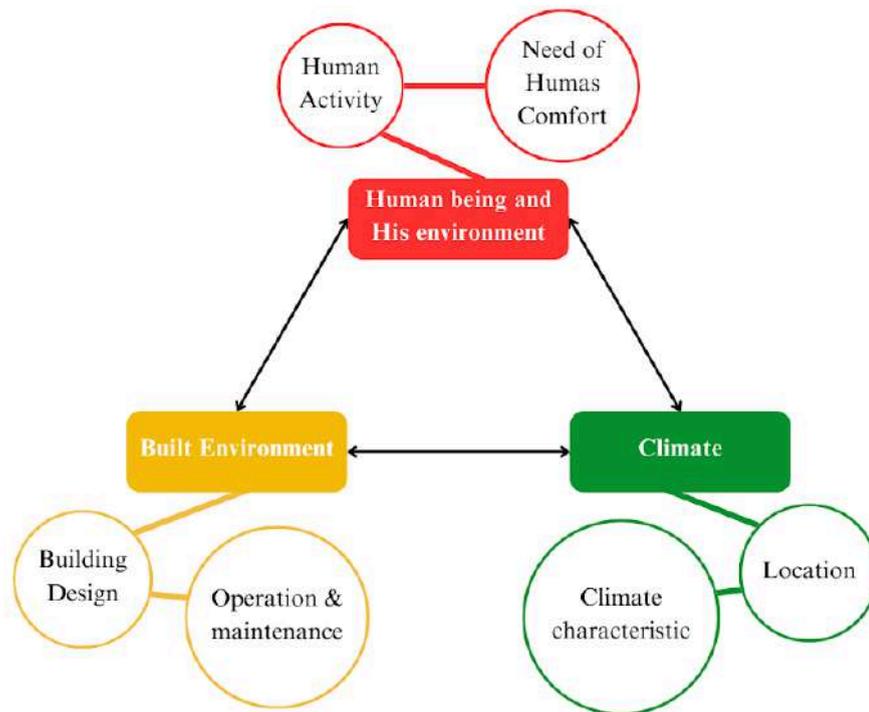
### **5.1.2 Penentuan Tema Rancang**

Tema pada perancangan ini didapatkan dari kesimpulan menentukan fakta, isu dan goals yang telah dipaparkan. Maka dapat ditentukan sebuah tema pada perancangan ini yaitu “*Oasis Of Harmony*”. Maksud dari tema tersebut adalah menciptakan lingkungan yang harmonis, memenuhi kebutuhan beragam pengguna jalan, mendukung pertumbuhan ekonomi, dan memberikan pengalaman positif bagi wisatawan dan masyarakat setempat. Lingkungan yang tercipta diharapkan dapat menjadi tempat yang menyenangkan, berdaya guna, dan berkesinambungan, mencerminkan keunikan dan keindahan Kabupaten Probolinggo serta memenuhi berbagai kebutuhan pengguna jalan dengan harmonis.

## **5.2 Pendekatan Perancangan**

Pada perancangan ini dilakukan pendekatan yang membutuhkan maksud dari tujuan tema yang memperhatikan pemahaman untuk melestarikan alam untuk lingkungan sekitar, sehingga menjadi yang lebih masuk untuk masa depan. Maka pendekatan perancangan yang ditetapkan adalah bioklimatik, dimana desain bangunan dipengaruhi oleh iklim dan alam, sehingga nantinya akan ada ketersambungan antara kehidupan aktivitas sehari-hari dan pemanfaatan energi yang lebih rendah.

Arsitektur bioklimatik merupakan pendekatan desain yang mempertimbangkan hubungan antara bentuk bangunan dan kondisi iklim setempat. Pendekatan ini bertujuan menciptakan kenyamanan termal secara pasif dan efisiensi energi. Menurut Dewangga (2016), arsitektur bioklimatik memperhatikan lingkungan sebagai dasar utama dalam penyelesaian desain arsitektur. Arsitektur Bioklimatik mengkombinasikan masing-masing keberlanjutan, kesadaran terhadap lingkungan, alam natural dan pendekatan organik untuk perkembangan solusi berupa desain dari syarat-syarat yang ada serta dari karakteristik yang ada pada tapak, konteks lingkungan, dan iklim mikro serta topografi (AlMusaed, 2011).



Gambar 5.1 Hubungan Komponen Desain Bioklimatik  
 Sumber : Relationship in bioclimatic design perspective (Larasati, 2000)

Pada pendekatan arsitektur bioklimatik sangat mempertimbangkan tiga komponen pokok yakni manusia dan lingkungannya yang membahas tentang aktivitas manusia dan kenyamanan, sedangkan untuk iklim sangat memperhatikan pada lokasi dan karakter iklim lokal, untuk yang ketiga dengan bangunan bagaimana desain bangunan tersebut dan juga operasi serta pemeliharaan bangunan tersebut. Di Indonesia, desain bioklimatik dibagi menjadi 3 kategori (Tze, 2015, pp. 4-5):

1. *Passive Solar Heat Protection (Minimal Heat Gain)*

Sistem ini dicapai melalui pemilihan lokasi dan orientasi bangunan yang sesuai dengan tapak. Desain disesuaikan dengan arah lajur matahari, penempatan vegetasi lanskap, serta pemilihan material yang mampu menyerap panas dan radiasi matahari secara optimal untuk menunjang efisiensi energi bangunan.

2. *Passive Cooling Technique (Maximum Heat Loss)*

Sistem ini menggunakan berbagai teknik seperti penghawaan alami, *night*

*flush cooling, direct dan indirect radiative cooling, evaporative cooling, serta earth coupling* untuk efisiensi termal.

### 3. *Natural Daylighting System*

Sistem pencahayaan alami bekerja efektif apabila bukaan atau jendela serta permukaan pantul ditempatkan secara tepat sesuai jalur pergerakan matahari di lokasi tapak.

Tabel 5.1 Tabel Parameter Bioklimatik

Pendekatan Bioklimatik	Konsep Desain					
	Tatanan Massa	Bentuk Tampilan	Ruang Dalam	Ruang Luar	Struktur Material	Sistem Bangunan
Orientasi Bangunan	✓			✓		✓
Konstruksi Ringan dan Terbuka	✓	✓			✓	✓
Ventilasi Alami		✓	✓			✓
Dinding Ringan dan Tipis		✓	✓		✓	✓
Peneduh Permukaan	✓		✓	✓	✓	
Menghindari Penyerapan panas			✓		✓	

Sumber : poin parameter (Ken Yeang), poin desain (analisis penulis)

Dari tabel diatas mengenai parameter desain bioklimatik meliputi beberapa prinsip desain seperti susunan massa bangunan, orientasi bangunan, Dinding Eksterior, Ventilasi dan Bukaan alami, Pencahayaan Alami, Operasi dan Pemeliharaan Yang Rendah, serta Integrasi dengan Vegetasi (Ken Yeang) yang akan diaplikasikan pada tatanan massa bangunan, bentuk massa, tampilan, ruang luar dan ruang dalam, serta sistem pada bangunan rest area.

### 5.3 Metode Perancangan

Dalam mewujudkan penerapan pendekatan Arsitektur Bioklimatik pada perancangan ini dapat menerapkan metode “*Ecological Design Method*” oleh Ken Yeang. Metode ini merupakan metode perancangan yang membantu mengembangkan metode perancangan berbasis ekologi dan bioklimatik, merancang dengan mempertimbangkan iklim lokal, vegetasi, dan daur air sebagai bagian dari sistem desain, serta fokus pada integrasi antara arsitektur dan lingkungan alam. Dalam metode ini menjadikan alam sebagai bagian dari hal yang penting dalam sebuah merancang. Manusia dalam merancang bangunan harus mempertimbangkan hubungan timbal balik antara manusia dan alam. Tidak hanya memikirkan kebutuhan manusia, namun juga memperhatikan dampak yang menimpa alam jika kita merancang sebuah bangunan. Ken Yeang berangkat dari keyakinan bahwa arsitektur bukan hanya tentang bangunan, tetapi tentang bagaimana bangunan menjadi bagian dari ekosistem hidup. “*Designing with nature, not against it*”.

Berikut merupakan prinsip dasar metode Ken Yeang.

1. Desain Bioklimatik (Bioclimatic Design)

Merancang berdasarkan iklim lokal, seperti: arah angin, intensitas matahari, suhu, dan kelembaban.

Bangunan dikondisikan untuk beradaptasi secara pasif terhadap iklim, mengurangi kebutuhan AC atau penerangan buatan.

2. Integrasi Ekologi ke dalam Arsitektur

Bangunan harus meniru struktur ekosistem alami (terdapat daur ulang air, energi, udara, dan material), serta menyediakan habitat untuk makhluk hidup (tanaman, burung, serangga).

3. Eco-Infrastructure / Ecological Infrastructure

Perancangan kawasan harus memasukkan: green corridors (koridor hijau), bioswales (saluran resapan alami), eco-bridges, yang bertujuan menciptakan jaringan ekologis berkelanjutan.

4. Vertical Greenery / Ekologi Vertikal

Mengembangkan konsep “eco-tower”: gedung tinggi yang berfungsi

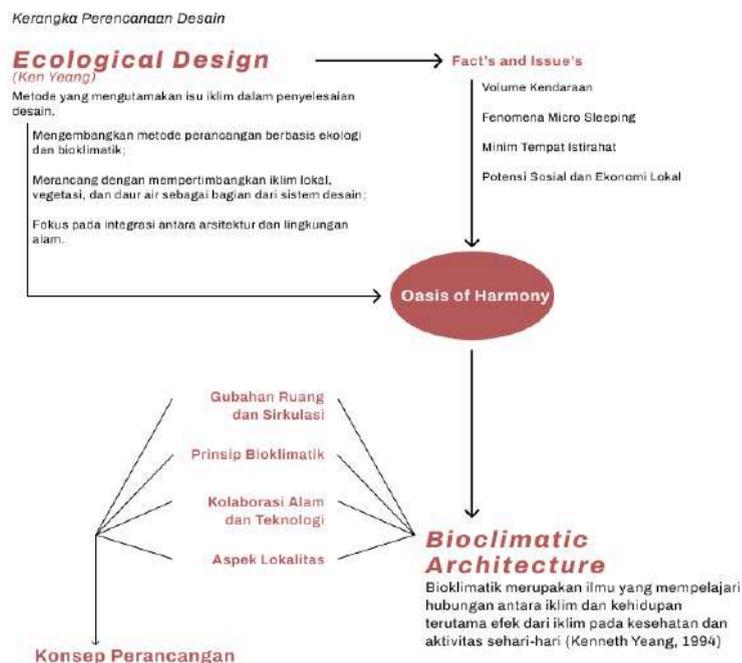
seperti ekosistem. Mengintegrasikan taman vertikal, atap hijau, sirkulasi udara alami, serta tanaman sebagai pengatur suhu & pencahayaan.

5. Low Energy, High Performance

Mengutamakan strategi pasif sebelum teknologi aktif, pencahayaan alami, ventilasi silang alami, dan insulasi termal dari material lokal.

**5.4 Konsep Perancangan**

Konsep rancangan merupakan proses pembentukan massa, tampilan hingga aspek ruang dalam. Gagasan rancangan ini disesuaikan dengan pendekatan dan metode yang telah ditetapkan sebelumnya dan memperhatikan tema rancangan. Konsep rancang pada rest area ini merupakan permasalahan-permasalahan yang terdapat pada fakta site secara mikro maupun dalam skala makro, yang mana konsep diangkat dari fakta maupun isu yang ada untuk mencapai tujuan. Dari isu yang telah didapat selanjutnya dirumuskan konsep yang menekankan pada situasi, kebutuhan, dan penyelesaian yang akan dicapai, sehingga bandara nantinya dapat memiliki ciri khas dan dapat memiliki konsep yang sesuai.



Gambar 5.2 Kerangka Perencanaan Desain  
Sumber : Analisis Penulis

Ada beberapa aspek konsep perancangan yang akan diuraikan sesuai dengan topik pembahasan sebagai berikut.

#### 5.4.1 Konsep Tapak

Konsep Tapak atau ruang luar merupakan konsep yang membahas tentang ukuran tapak perancangan, luasan tapak yang dibahas serta tatanan massa bangunan beserta zoning bangunan, peletakkan vegetasi, dan konsep parkir pada tapak.

##### 5.4.1.1 Bentuk Dan Ukuran Tapak



Gambar 5.3 Tampak atas tapak  
Sumber : maps.google.com

Pada gambar diatas, tapak terletak di Aum Kerep, Pohsangit Leres, Kecamatan Sumberasih, Kabupaten Probolinggo, tepatnya berada di tengah gerbang pintu tol Probolinggo Barat–Probolinggo Timur, Rest area KM 833B. Kondisi tapak menyesuaikan bentuk fisik dimana pada area timur dan selatan terdapat area persawahan, area barat yang merupakan pemukiman kecil warga sekitar, serta area utara yang merupakan jalan tol Pasuruan–Probolinggo. Lokasi tapak memiliki kontur tanah yang datar, namun lebih rendah dari jalan tol Paspro.

Pada gambar tersebut juga terlihat jika kondisi tapak perancangan memiliki luas area  $\pm 29.000 \text{ m}^2$ . Koefisien Dasar Bangunan (KDB) yang diizinkan pada lokasi tapak yaitu maksimal 60 % sehingga area yang boleh terbangun pada

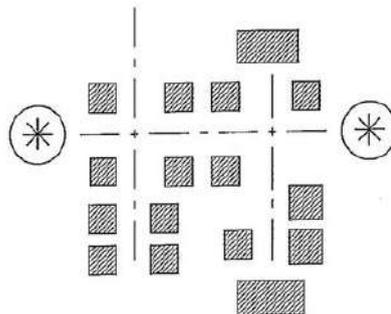
yaitu maksimal 19.430 m<sup>2</sup>. Sedangkan Koefisien Daerah Hijau minimal 10% yaitu 2.900 m<sup>2</sup> untuk memenuhi peraturan daerah setempat.

#### 5.4.1.2 Tata Letak / Zoning

Konsep zoning pada ruang dalam perancangan ini dibagi menjadi 4 sifat zona, yakni zona publik berupa ruang-ruang yang digunakan untuk menunjang fasilitas utama dari rest area (area parkir, RTH), zona semi-publik yang juga berupa fasilitas penunjang, zona privat berupa fasilitas untuk pengelola, serta zona service untuk fasilitas ME (Mechanical Electrical) dan menyebar pada semua fasilitas.

#### 5.4.1.3 Peletakan Massa

Pola peletakan massa pada rest area ini menyesuaikan bentuk dasar tapak yang mengacu pada teori pendekatan The Role Of Nature bahwa pada pengolahan massa dan ruang dapat mengaitkan dengan kondisi eksisting tapak. Pola peletakan massa yang digunakan adalah axial, dimana hal ini merupakan perwujudan dari respon desain analisis tapak untuk penerapan arsitektur bioklimatik yang dapat mengkoneksikan manusia dengan alam, serta penentuan hubungan pola ruang serta zoning pada tapak.



Gambar 5.4 Pola sirkulasi axial  
Sumber : google.com

Peletakan massa pada rest area ini dibuat memisahkan jalur kendaraan pengangkut barang dengan kendaraan pribadi, namun disusun sedemikian rupa agar massa terpenting, yaitu bangunan utama yang memiliki fungsi sebagai tempat istirahat, tetap dapat diakses dengan mudah oleh kedua pengguna rest area. Area parkir khusus kendaraan pribadi diletakkan di sisi timur dan utara tapak. Hal ini dilakukan agar mempermudah akses kendaraan pribadi. Sedangkan untuk area

parkir kendaraan angkut barang diletakkan pada sisi selatan tapak. Ditengah-tengah area parkir kendaraan pribadi dan kendaraan angkut barang, diletakkan Massa Bangunan Utama dan Bengkel. Hal ini dilakukan karena kedua bangunan ini merupakan bangunan yang akan lebih sering diakses oleh kedua pengguna yang dilakukan dengan berjalan kaki. Kemudian SPBU diletakkan di sisi barat tapak mengikuti alur keluar kendaraan.

#### **5.4.1.4 Sirkulasi Massa**

Sirkulasi pada antar massa pada tapak menggunakan pola axial yang menghubungkan antar massa bangunan dengan mengembangkan beberapa pola organisasi ruang linier. Biasanya, pola organisasi ruang axial memiliki 2 pusat. Dalam perancangan rest area ini, pusat ruang tersebut merupakan tempat berkumpul. Untuk mencapai massa bangunan pada tapak dapat melalui *main entrance* kemudian langsung menuju massa yang dituju dan bisa memarkir kendaraan di area parkir yang dekat dengan massa tersebut, karena perancangan rest area ini memfokuskan kapasitas area parkir yang besar.

Rest area ini akan di desain dengan 1 jalur saja, atau tidak menggunakan arus balik. Hal ini dilakukan agar meminimalisir terjadinya bentrokan antar kendaraan, selain itu juga kendaraan akan menggunakan rest area dengan lebih rapi dan tertata.

#### **5.4.1.5 Pencapaian Tapak / *Entrance***

Dapat dilihat pada gambar dibawah, terdapat *main entrance* serta *side entrance* pada rest area ini. Berdasarkan penggunaannya, yaitu pengunjung rest area (pengemudi dan penumpang), pencapaian tapak hanya bisa menggunakan satu jalur, yaitu masuk melalui gerbang tol Probolinggo Timur; dan pengguna komersial dan servis dapat mencapai tapak melalui jalan sekunder yang berada di Aum Kerep, Pohsangit Leres, Kec. Sumberasih, tepatnya jalan tak bernama yang berada di belakang rest area.

#### **5.4.1.6 Vegetasi**

Memilih tanaman yang sesuai dengan kondisi lingkungan dan iklim setempat adalah kunci keberhasilan dalam menciptakan vegetasi penahan angin yang efektif. Probolinggo memiliki kondisi angin yang kencang, iklim yang

lembab, serta suhu yang cukup panas. Pemilihan vegetasi yang tepat dapat membantu mengurangi tingkat ketidaknyamanan iklim yang ada di Probolinggo. Untuk menahan angin kencang, pilihan vegetasi yang tepat adalah tanaman yang tahan terhadap angin dan dapat memberikan perlindungan terhadap erosi tanah. Salah satu vegetasi peneduh yang cocok ditanam adalah pohon Sengon. Pohon ini merupakan tanaman yang cepat tumbuh dengan daun yang relatif kecil. Selain dapat dijadikan penahan angin, tanaman ini juga memberikan manfaat sebagai tanaman kayu.



Gambar 5.5 Pohon Sengon  
Sumber : google.com

Selain itu, terdapat vegetasi lain yang mampu membantu meredam angin kencang sekaligus memberikan fungsi penghias, yaitu pohon Flamboyan. Flamboyan memiliki batang yang kokoh dan daun yang menyusun penuh. Selain memberikan warna yang indah, pohon flamboyan juga dapat berfungsi sebagai penahan angin.



Gambar 5.6 Pohon Flamboyan  
Sumber : google.com

#### **5.4.1.7 Parkir**

Area parkir merupakan hal yang sangat penting pada perancangan rest area. Area parkir pada perancangan ini terbagi menjadi 2 berdasarkan penggunaannya, yaitu area parkir untuk pengunjung serta area parkir untuk pengelola. Area parkir untuk pengunjung akan diletakkan sepanjang sirkulasi yang ada di dalam tapak agar memudahkan pengunjung untuk memakai area tersebut ataupun memarkir kendaraan guna mengunjungi salah satu massa bangunan fasilitas rest area. Sedangkan area parkir untuk pengelola akan diletakkan dekat dengan SPBU yang mana kantor yang ada di massa ini hanya bisa diakses oleh pengelola saja.

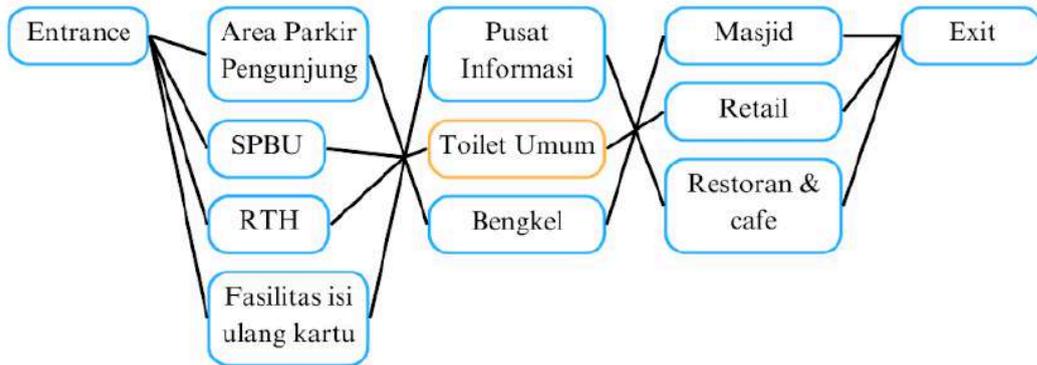
Rest area ini harus menampung 5 golongan kendaraan, sehingga perlu adanya lebar jalan dan area parkir tertentu yang dikhususkan untuk kendaraan-kendaraan besar seperti kendaraan golongan IV dan V. Area parkir pada rest area ini juga akan menggunakan area parkir khusus penyandang disabilitas.

### **5.4.2 Konsep Ruang Dalam**

#### **5.4.2.1 Alur Kegiatan**

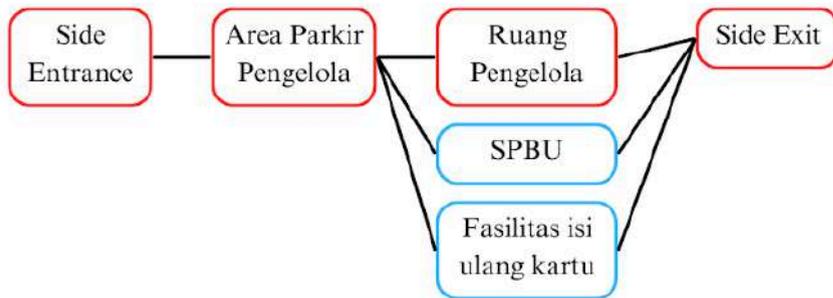
Pada setiap pengguna memiliki alur kegiatan yang berbeda karena memiliki karakteristik aktivitas yang berbeda. Alur kegiatan dapat diklasifikasikan pada pengunjung, pengelola dan servis, serta pemberi jasa.

a. Pengunjung (Pengemudi dan Penumpang)



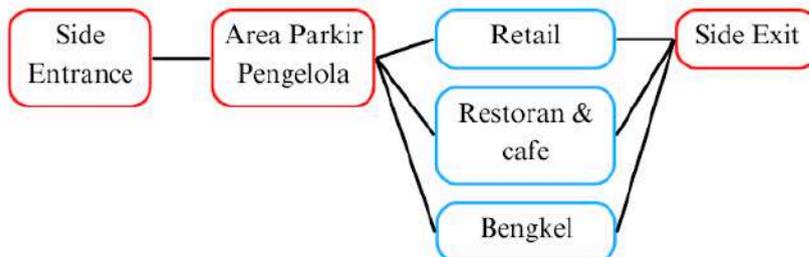
Gambar 5.7 Alur kegiatan pengunjung  
Sumber : Analisis penulis

b. Pengelola dan servis



Gambar 5.8 Alur kegiatan pengelola dan servis  
Sumber : Analisis penulis

c. Pemberi Jasa



Gambar 5.9 Alur kegiatan pemberi jasa  
Sumber : Analisis penulis

**5.4.2.2 Volume Ruang**

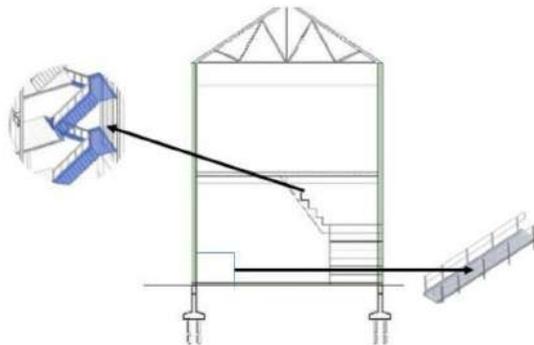
Volume ruang merupakan komposisi dari panjang, lebar serta tinggi pada ruang. Konsep volume ruang pada perancangan rest area ini disesuaikan dengan

fungsi dan jenis ruangan. Ruang publik, seperti pusat informasi dan bengkel, akan memiliki volume yang luas karena memiliki fungsi yang mengharuskan penyediaan kapasitas yang besar. Begitu pula dengan ruangan dengan zona semi private, yaitu toilet umum, yang diperlukan penyediaan kapasitas yang besar juga agar kebutuhan pengguna dapat terpenuhi. Untuk ruangan yang memiliki zona private, seperti kantor pengelola, akan dibuat memiliki volume yang sedikit lebih kecil daripada area publik dan semi private.

Area parkir memiliki volume ruang yang lebih luas dibanding fasilitas-fasilitas lain yang tersedia. Area parkir, fasilitas utama pada rest area, akan menggunakan konsep terbuka sehingga volume yang diberikan juga akan sangat luas dan hampir menutupi sebagian tapak.

#### **5.4.2.3 Sirkulasi (Horizontal dan Vertikal)**

Sirkulasi antar ruang pada setiap massa adalah sirkulasi linier. Hal ini berkaitan dengan bentuk bangunan yang tercipta dan untuk mempermudah aksesibilitas serta hirarki berdasarkan fungsi dan aktivitas antar ruang dalam satu massa. Sedangkan untuk sirkulasi vertikal pada beberapa massa yang ada pada tapak menggunakan tangga.



Gambar 5.10 Sirkulasi Vertikal  
Sumber : Analisis penulis

#### **5.4.2.4 Modul Ruang**

Modul ruang pada bangunan ini mengikuti kebutuhan ruang serta memiliki karakteristik yang berbeda. Bangunan utama yang berisi food court, restoran, ruang pengelola, serta masjid ini memiliki jumlah 2 lantai untuk mengakomodasi kapasitas pengguna rest area. Dengan jumlah lantai sebanyak dua

lantai, desain ruang dalam massa utama ini meminimalkan sekat pada ruang agar sirkulasi udara di dalam ruang tetap bebas serta memaksimalkan penerapan dari tema perancangan rest area yaitu Oasis of Harmony. Sedangkan massa untuk fasilitas bengkel dan SPBU memiliki jumlah 1 lantai saja.

### **5.4.3 Konsep Bentuk dan Tampilan**

Konsep yang menjelaskan tentang terciptanya sebuah bentuk bangunan, kesesuaian dengan kegiatan dan alam sekitarnya serta tampilan bangunan.

#### **5.4.3.1 Ide Bentuk**

Bentuk massa bangunan pada perancangan ini berkaitan dengan bentuk dasar tapak atau kondisi nyata pada tapak. Ide bentuk massa rest area berangkat dari bentuk tapak seperti trapesium. Dari bentuk dasar tersebut mengalami perubahan pengurangan dan penambahan sesuai dengan perhitungan luas ruang, sirkulasi antar massa bangunan, hasil analisis tapak untuk penerapan arsitektur bioklimatik yang dapat mengkoneksikan manusia dengan alam, serta kebutuhan dan aktivitas yang akan terjadi pada antar massa bangunan.

Untuk memudahkan pengguna rest area mengakses fasilitas-fasilitas yang tersedia sembari mengendarai mobil, maka massa bangunan dibagi menjadi beberapa massa guna memudahkan sirkulasi dan aksesibilitas pengguna. Bagian depan tapak, atau tepatnya sisi utara tapak, massa dibuat lebih rendah daripada sisi belakang tapak. Hal tersebut merupakan respon desain pada perbedaan ketinggian tanah antara tapak dengan jalan tol Paspro yang memiliki tinggi kurang lebih 2 M. Selain itu, hal ini juga memberikan kesan tapak terasa lebih luas dan tidak terlalu ramai/jenuh meskipun di dalam tapak memiliki beberapa massa dan area parkir yang luas.

Gubahan bentuk tidak hanya mengacu pada kondisi iklim sekitar tapak namun terdapat kesesuaian bentuk dasar geometri kubus dan balok pada bentuk bangunan bertujuan untuk memudahkan kegiatan pengguna dalam mengakses antar ruang.

Bentuk yang dikembangkan dari bentuk dasar geometri dikembangkan dengan penambahan bentuk bentuk dari tipologi bangunan tropis. Oleh sebab itu,

bangunan dibuat dengan tidak terlalu menonjolkan perbedaan dengan bangunan pada lingkungan sekitar. Selain itu beberapa elemen pada bentuk dibuat dengan mempertimbangan kondisi iklim pada sekitar tapak guna menciptakan kenyamanan thermal pada kegiatan yang dilakukan.

#### 5.4.3.2 Tampilan / Gaya / Style

Sebagai upaya untuk menghadirkan tema “Oasis of Harmony” pada rest area ini, maka tampilan fasad bangunan dan rencana lanskap disesuaikan dengan konsep atau kriteria dari arsitektur bioklimatik. Hal ini dilakukan untuk menciptakan *thermal comfort* dan *visual comfort* pada fasad sehingga menambah tingkat kepuasan pengguna rest area.

Fasad merupakan bagian terluar dari sebuah bangunan yang berfungsi sebagai kulit bangunan serta pemberi kesan pertama bagi pengunjung terhadap fungsi dan desain bangunan. Berdasarkan analisis potensi tapak dan analisis iklim, diperoleh acuan desain yang akan memengaruhi bentuk, arah orientasi, serta sistem bukaan pada bangunan, termasuk fasad.



Gambar 5.11 Ide bentuk massa bangunan utama  
Sumber : Analisis penulis

Dengan mengacu pada prinsip desain arsitektur bioklimatik, massa pada rest area ini menggunakan banyak bukaan dan jendela yang menghadap ke arah utara dan selatan. Penggunaan roster juga akan lebih banyak digunakan. Selain estetika tampilannya, penggunaan roster juga mendukung untuk mengontrol masuknya cahaya matahari serta angin yang masuk ke dalam massa. Pada luar

bangunan menggunakan alat pembayang pasif guna pembiasan sinar matahari pada dinding yang menghadap matahari secara langsung.

#### 5.4.3.3 Bahan Bangunan

Penggunaan bahan bangunan yang tepat tentu sangat berpengaruh pada lingkungan sekitar. Bahan bangunan pada rest area ini diupayakan untuk memaksimalkan penggunaan material yang ramah lingkungan dan mudah diperoleh secara lokal. Material yang digunakan dalam perancangan disesuaikan dengan kondisi lahan, potensi tapak, dan pendekatan tema bioklimatik yang diusung. Material utama sebagai pembentuk kulit kedua (*secondary skin*) bangunan meliputi roster, kayu, ACP, batu alam, tanaman merambat, batu bata, dan genteng aspal. Permainan bentuk, pola, serta efek pencahayaan pada *secondary skin* mendukung penerapan bioklimatik dan sekaligus memperkuat nilai estetika fasad bangunan secara keseluruhan.

Selain menggunakan material lokal untuk mengupayakan mengurangi *carbon footprint*, bangunan juga menggunakan material berteknologi U-value rendah sehingga dapat mengurangi radiasi matahari yang masuk, disarankan menggunakan 90% material glazing. Nilai U (*U-value*) adalah ukuran untuk mengukur sejauh mana suatu material atau struktur membiarkan panas keluar atau masuk. Semakin rendah nilai U, semakin baik isolasi termalnya. Berbagai material berteknologi dengan nilai U yang rendah digunakan untuk meningkatkan efisiensi energi pada bangunan.



Gambar 5.12 Bahan dan material  
Sumber : Analisis penulis

#### **5.4.3.4 Tekstur / Warna**

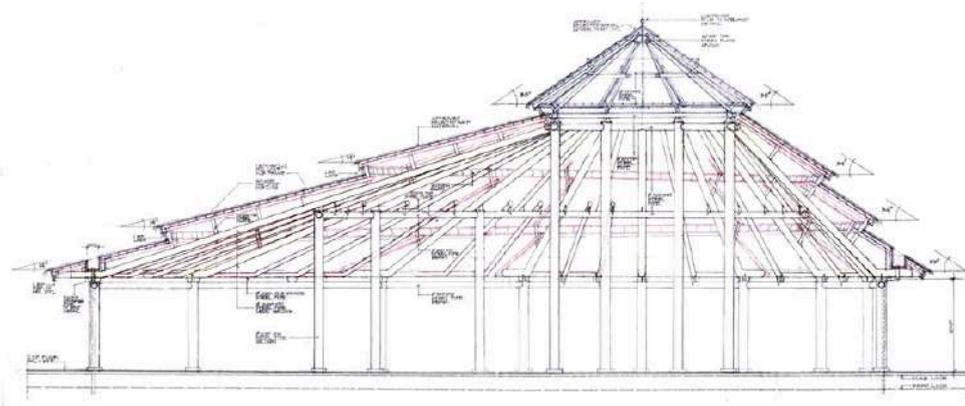
Rest area ini akan dirancang menggunakan pendekatan bioklimatik dengan menerapkan unsur-unsur bio. Perancangan ini menggunakan template warna cenderung natural dan hangat, seperti warna putih, cream, coklat, dan sedikit warna kuning, abu-abu, dan hitam yang dirasa cocok dengan warna hijau yang diambil dari warna alam. Penggunaan warna natural dimaksudkan untuk mengurangi penyerapan panas pada bangunan. Warna-warna tersebut diperoleh dari material alam, seperti tanaman, batu alam, dan kayu, serta material buatan, seperti kaca, plester, batu bata, dan *unfished* beton.

#### **5.4.4 Konsep Struktur**

Konsep struktur pada perancangan ini dipilih berdasarkan daya tahan, keamanan. Secara umum menggunakan struktur beton dan baja dengan kolom modular yang disesuaikan terhadap kebutuhan ruang.

##### **5.4.4.1 Kekuatan Dan Kekakuan / Rigid**

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 5.13 Kolom Komposit  
Sumber : google.com

#### 5.4.4.2 Teknologi

Jenis teknologi yang diterapkan pada konsep struktur rest area ini adalah skylight serta roster pada bangunan. Skylight dimanfaatkan sebagai penunjang pencahayaan alami bangunan pada siang hari sehingga bisa menghemat energi yang yang dibutuhkan bangunan. Sedangkan untuk roster dimanfaatkan agar membatasi angin yang masuk pada bangunan sehingga mampu menetralkan suhu di dalam ruangan, serta membantu pengudaraan alami dalam bangunan. Hal ini merupakan bentuk respon modifikasi bangunan terhadap arah angin pada tapak yang berasal dari arah tenggara, tepatnya angin gending yang berasal dari gunung Bromo, dengan kecepatan angin rata-rata 20 km/jam.

#### 5.4.4.3 Bahan Bangunan

Pemilihan bahan bangunan yang tepat sangat berpengaruh terhadap lingkungan sekitar. Pada rest area ini, upaya dilakukan untuk memaksimalkan penggunaan material ramah lingkungan. Material yang dipakai disesuaikan dengan kondisi lahan, potensi tapak, serta tema bioklimatik. Material utama pembentuk kulit kedua bangunan meliputi roster, kayu, ACP, bambu, batu alam, tanaman merambat, batu bata, produk isolasi, dan genteng aspal. Melalui permainan bentuk, pola, dan pencahayaan, secondary skin sangat sesuai diterapkan pada tema bioklimatik sekaligus memperindah fasad. Selain memakai material lokal untuk mengurangi jejak karbon, bangunan juga menggunakan material berteknologi u-value rendah yang mampu mengurangi radiasi matahari,

dengan saran penggunaan 90% material glazing. Pendekatan ini mendukung konsep keberlanjutan sekaligus meningkatkan kenyamanan termal penghuni bangunan.

#### 5.4.5 Konsep Sistem Bangunan

Merupakan konsep yang membahas tentang sistem yang diterapkan pada perancangan bangunan.

##### 5.4.5.1 Sistem Pengudaraan

Kenyamanan termal yang baik dapat dicapai salah satunya karena memiliki penghawaan yang baik dalam sebuah bangunan. Terdapat 2 jenis penghawaan, yaitu penghawaan alami dan penghawaan buatan. Dikarenakan konsep serta pendekatan perancangan ini menggunakan arsitektur bioklimatik, dimana berfokus untuk meminimalisir energi yang dikeluarkan, maka bangunan ini akan lebih banyak menggunakan penghawaan atau pengudaraan alami. Hal tersebut dapat dicapai dengan ada cross ventilation dan roster.



Gambar 5.14 Cross Ventilation  
Sumber : google.com

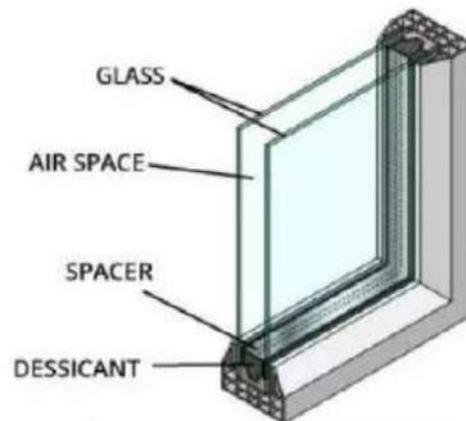


Gambar 5.15 Roster  
Sumber : google.com

Penghawaan alami ini menerapkan sistem cross ventilation sehingga terdapat sirkulasi pada pergerakan udara. Bukan diarahkan pada sisi dari timur laut dan tenggara dan mengarah ke barat laut dan barat daya karena merupakan arah pergerakan angin pada tapak. Selain penghawaan silang, penghawaan alami dilakukan dengan cara mempertinggi jarak antara atap dan lantai sehingga udara dapat mengalir keatas dan dapat menghilangkan sumber panas.

#### 5.4.5.2 Sistem Pencahayaan

Pada pendekatan arsitektur bioklimatik, sumber cahaya matahari tidak dibuang begitu saja akan tetapi bisa dimanfaatkan dalam berbagai bentuk, salah satunya adalah dengan memanfaatkan pencahayaan alami. Pengaturan pencahayaan alami diperlukan untuk menghindari paparan sinar matahari secara langsung pada ruangan. Beberapa cara yang dilakukan pada perancangan rest area ini adalah penggunaan skylight, dinding roster, serta bukaan pada bangunan. Agar sinar matahari tidak masuk terlalu kasar, maka skylight menggunakan material *double glass pane*. Sedangkan untuk bukaan pada bangunan hanya ada pada sisi utara dan selatan agar tidak terpapar sinar matahari langsung.



Gambar 5.16 *Double glass pane*  
Sumber : google.com

Selain penggunaan cahaya alami yang hanya bisa digunakan pada siang hari, rest area ini memerlukan cahaya buatan yang digunakan pada malam hari. Hal ini cukup penting mengingat penggunaan rest area hampir 24 jam sehari sehingga perlu adanya cahaya untuk memudahkan pengguna rest area menggunakan fasilitas yang tersedia, serta menjadi salah satu faktor untuk meningkatkan keamanan di dalam rest area. Penggunaan pencahayaan buatan pada rest area ini memanfaatkan lampu yang ada di dalam dan luar bangunan dengan menggunakan lampu hemat energi atau LED dengan konfigurasi sebesar 8-12 watt/m<sup>2</sup>.

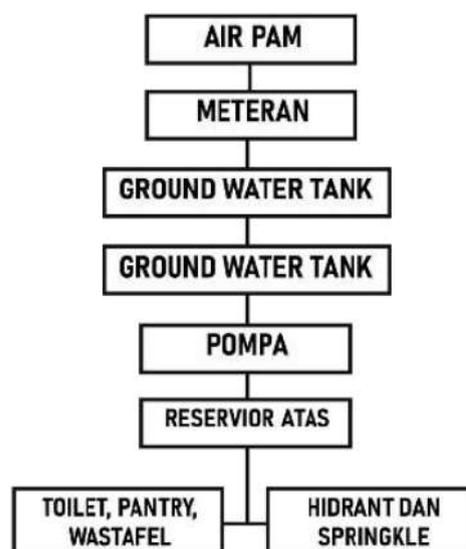
### 5.4.5.3 Sistem Transportasi Dan Sirkulasi

Transportasi vertikal dalam bangunan berfungsi sebagai sarana perpindahan antar lantai bagi pengguna. Pada bangunan rest area yang hanya terdiri dari 1 hingga 2 lantai, sistem transportasi vertikal yang diterapkan meliputi penggunaan tangga, eskalator, serta ramp yang ramah bagi penyandang disabilitas dan mendukung aktivitas pengelola komersial.

### 5.4.5.4 Sistem Utilitas

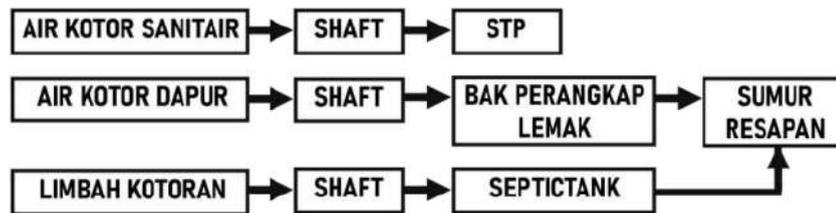
Dalam konsep utilitas bangunan, kebutuhan air bersih dipenuhi melalui suplai dari PDAM dengan menggunakan tandon air bawah tanah sebagai penyimpanan. Sistem pengelolaan sampah dilakukan secara manual dengan pengambilan sampah pada interval waktu tertentu, kemudian dikumpulkan di Tempat Penampungan Sementara (TPS) sebelum diangkut ke lokasi pembuangan akhir. Pengelolaan air limbah dibedakan menjadi dua kategori, yaitu limbah sanitasi dan limbah dapur. Limbah sanitasi yang berasal dari kloset, urinoir, wastafel, dan floor drain dialirkan ke instalasi pengolahan limbah utama berupa Sewage Treatment Plant (STP). Sementara limbah dapur terlebih dahulu melewati grease trap sebelum disalurkan ke sumur resapan. Limbah kotor juga dialirkan ke septic tank untuk pengolahan awal.

#### a. Sistem Jaringan Air Bersih



Gambar 5.17 Diagram Air Bersih  
Sumber : Analisis penulis

b. Sistem Jaringan Air Kotor



Gambar 5.18 Diagram Air Kotor  
Sumber : Analisis penulis

c. Instalasi Listrik

Jaringan listrik untuk kebutuhan bangunan rest area ini menggunakan sumber listrik dari PLN dan genset. Daya listrik utama untuk bangunan terminal dan stasiun terintegrasi menggunakan sumber listrik dari PLN. Jika terjadi keadaan listrik terputus dapat menggunakan genset. Akan tetapi, sebagai upaya untuk menghasilkan sumber energi listrik alternatif agar sesuai dengan parameter pendekatan bioklimatik maka mengharuskan konservasi energi. Penggunaan panel surya pada bangunan atap dapat menghemat hingga 30-40% dari energi yang dibutuhkan.

#### 5.4.5.5 Sistem Pemadam Kebakaran

Instalasi kebakaran merupakan sesuatu yang penting dalam sebuah bangunan dengan keamanan di dalam bangunan. Oleh karena itu sangat penting dalam bangunan memiliki sistem pemadam kebakaran yang sesuai. Adapun sistem pemadam kebakaran pada bangunan antara lain sebagai berikut.

1. Sistem Sprinkler

Menggunakan instalasi pipa sprinkler bertekanan dan kepala sprinkler sebagai alat memadamkan kebakaran dengan cara menyembrotkan air pada ruangan yang terjadi kebakaran.

2. Smoke Detector

Cara kerja dari smoke detector yaitu dengan mendeteksi kebakaran dengan variabel yang dikenali yaitu melalui asap yang ditimbulkan.

3. APAR (Alat Pemadam Api Ringan) APAR adalah sebuah alat yang digunakan untuk memadamkan api atau mengendalikan kebakaran kecil.

Jenis APAR yang digunakan adalah APAR CO2 dimana cocok untuk kebakaran kelas B (bahan cair mudah terbakar) dan kebakaran kelas C (Instalasi Listrik).

#### 4. Hydrant

Sistem proteksi kebakaran pada Rest Area Probolinggo juga dilengkapi dengan instalasi hydrant yang menjadi alat utama pemadam kebakaran, meliputi kotak hydrant, pillar hydrant, serta selang pemadam. Perangkat ini dipasang di area luar bangunan dan difungsikan saat sistem pemadam kebakaran internal sudah tidak memadai atau gagal beroperasi.