

## BAB V

### PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

#### 5.1. Program Dasar Perencanaan

Lokasi *rest area* terletak di KM 65 pada STA 53+100 jalur A yang terletak di Ampel, Boyolali. Lokasi sudah ditetapkan oleh BPJT, Bina Marga dan peraturan pemerintah lainnya tentang jalan tol dan TIP (Tempat Istirahat dan Pelayanan).

##### 5.1.1. Program Ruang

Tabel 5.1. Program Ruang Zona Pelayanan

No	Jenis Ruang	Standart (m <sup>2</sup> )	Kapasitas	Jumlah	Luas Total (m <sup>2</sup> )
<b>1</b>	<b>Tempat Relasasi</b>				
	Lounge	4	100	1	400
	Relaksasi Supir	4	10	1	40
					440
	Sirkulasi 30%				132
Total					<b>572</b>
<b>2</b>	<b>Toilet Umum</b>				
	Toilet Pria	2	15	2	60
	Urinoir	1	10	2	20
	Wastafel Pria	2	6	2	24
	Toilet Wanita	2	20	2	80
	Wastafel Wanita	2	8	2	32
	Toilet Difabel	4	1	2	8
	Wastafel Difabel	2	2	1	4
	Toilet Supir Truk	2	5	1	10
					238
	Sirkulasi 20%				476
Total					<b>714</b>
<b>3</b>	<b>Musholla</b>				
	Tempat Salat	0.75	250	1	187,5
	Tempat Wudhu	3	20	1	60
					247,5
	Sirkulasi 15%				371,25
Total					<b>618,75</b>
<b>4</b>	<b>Klinik</b>				
	Ruang Kesehatan	2	5	1	10
	Sirkulasi 30%				3
Total					<b>13</b>
<b>5</b>	<b>ATM Centre</b>				
	Unit Variasi ATM	12	6	1	12
	Sirkulasi 20%				2,4
Total					<b>14,4</b>
<b>LUAS TOTAL ZONA PELAYANAN</b>					<b>1920,15</b>
<b>6</b>	<b>Area Parkir</b>				

	Kendaraan Besar (bus dan truk)	52		20	1040
	Kendaraan Kecil (mobil pribadi)	15		100	1500
					2540
	Sirkulasi 100%				2540
<b>LUAS TOTAL PARKIR</b>					<b>5080</b>

Tabel 5.2. Program Ruang Zona Komersil

No	Jenis Ruang	Standart (m <sup>2</sup> )	Kapasitas	Jumlah	Luas Total (m <sup>2</sup> )
<b>1</b>	<b>SPBU</b>				
	Tempat Pompa	45		8	360
	Tempat Pengisian BBM	2	15	6	180
					540
	Sirkulasi 50%				270
Total					<b>810</b>
<b>2</b>	<b>Warung Makan/Food Court</b>				
	Kios	2	2	5	20
	Dapur	3	1	5	15
	Ruang Makan	200		1	200
					235
	Sirkulasi 30%				705
Total					<b>935</b>
<b>3</b>	<b>Restoran</b>				
	Ruang Makan	40		4	160
	Dapur	2	4	4	32
	Ruang Karyawan	2	4	4	32
					224
	Sirkulasi 30%				672
Total					<b>896</b>
<b>4</b>	<b>Minimarket/Toko</b>				
	Ruang Belanja	75		3	225
	Gudang	6		3	18
					243
	Sirkulasi 30%				729
Total					<b>972</b>
<b>5</b>	<b>Bengkel</b>				
	Ruang Servis/Pelayanan	15	4	2	120
	Sirkulasi 20%				240
Total					<b>360</b>
<b>TOTAL LUAS ZONA KOMERSIL</b>					<b>3973</b>

Tabel 5.3. Program Ruang Zona Pengelola

No	Jenis Ruang	Standart (m <sup>2</sup> )	Kapasitas	Jumlah	Luas Total (m <sup>2</sup> )
<b>1</b>	<b>Kantor Pengelola</b>				
	Ruang Manager	6	1	1	6

	Ruang Pegawai SPBU, Minimarket, Restoran	6	10	1	60
	Ruang Tamu	3	4	1	12
	Toilet	3	1	2	6
	Gudang	2		1	2
					86
	Sirkulasi 20%				17,2
<b>LUAS TOTAL ZONA PENGELOLA</b>					<b>103,2</b>

Tabel 5.4. Program Ruang Zona Servis

No	Jenis Ruang	Standart (m <sup>2</sup> )	Kapasitas	Jumlah	Luas Total (m <sup>2</sup> )
<b>1</b>	<b>Servis dan Utilitas</b>				
	R. Genset	9		1	9
	R. Trafo	9		1	9
	R. Panel Listrik	15		1	15
	Gudang	15		1	15
	TPS	25		2	50
	Pos Keamanan	9	2	1	18
					141
	Sirkulasi 20%				28.2
<b>LUAS TOTAL ZONA UTILITAS</b>					<b>169.2</b>

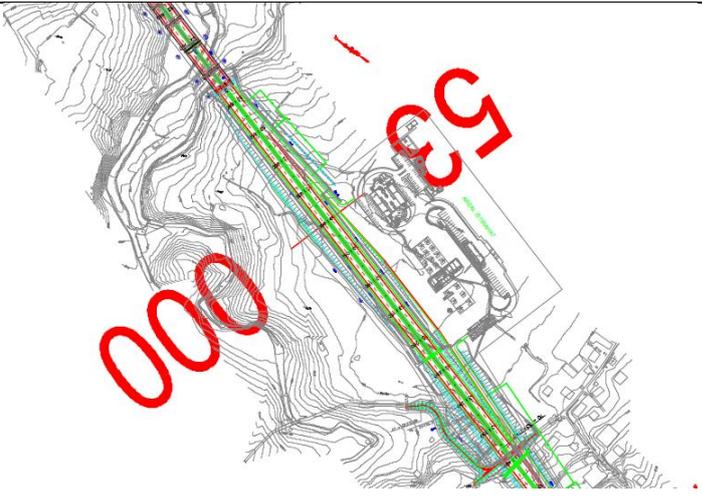
Tabel 5.5. Luas Total

Zona Pelayanan	1920,15 m <sup>2</sup>
Zona Komersil	3973 m <sup>2</sup>
Zona Pengelola	103,2 m <sup>2</sup>
Zona Servis	169.2 m <sup>2</sup>
<b>Jumlah</b>	<b>6165,55 m<sup>2</sup></b>
Area Parkir	5080 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>11235,55 m<sup>2</sup></b>

### 5.1.2. Pemilihan Lokasi

Tabel 5.6. Pemilihan Lokasi

Karakteristik	Uraian
Lokasi Tapak	Lokasi site berada di jalan tol Semarang – Solo KM 65 STA 53+100 (jalur A/dari Semarang). Berada di Kecamatan Ampel, Kabupaten Boyolali. Eksisting site masih berupa sawah.

	
Luas Tapak	46.000 m <sup>2</sup>
Batas Tapak	Batas Utara : Lahan sawah Batas Timur : Lahan sawah Batas Selatan : Lahan sawah Batas Barat : Jalan tol
Ruwaja	20 meter
KDB	KDB menentukan berapa luasan bangunan yang boleh dibangun pada suatu tapak, dalam hal ini tapak memiliki KDB sebesar 40% $KDB = \frac{\text{Luas Lantai Dasar}}{\text{Luas Tapak}}$ $0.4 = \frac{\text{Luas Lantai Dasar}}{46.000}$ <p style="text-align: center;"><b>Luas Lantai yang boleh dibangun = 18.400 m<sup>2</sup></b></p>

## 5.2. Program Dasar Perancangan

### 5.2.1. Aspek Kinerja

#### 5.2.1.1. Pencahayaan dan Penghawaan

##### a. Pencahayaan

Dalam sebuah aspek kinerja pada bangunan diperlukan yang utama adalah pencahayaan untuk menerangi ruangan di dalamnya. Pencahayaan sendiri digolongkan menjadi dua, alami dan buatan.

- Alami

Pencahayaan alami adalah dengan menggunakan sumber cahaya matahari yang masuk ke dalam ruangan dan menerangi ruangan secara alami. Pada pencahayaan alami, hal – hal yang dapat dimaksimalkan pada bangunan untuk meredam panasnya matahari, bangunan dapat dilengkapi teritisan yang lebar, kanopi yang luas, ataupun bangunan yang dilengkapi dengan *double facade*, memilih bukaan – bukaan yang tepat untuk masuknya cahaya, atau memberikan pohon – pohon di beberapa titik yang area penyinarannya kuat pada beberapa ruangan agar tidak terlalu panas.

- Buatan

Dalam permasalahan pencahayaan, sebuah bangunan tidak hanya dapat mengandalkan pencahayaan alami saja, karena *rest area* berjalan 24 jam dan ada waktu malam hari yang tidak terdapat cahaya matahari, sesudah gelap, penerangan menggunakan pencahayaan buatan, seperti lampu sebagai pengganti pencahayaan ruangan.

#### b. Penghawaan

Sama halnya dengan pencahayaan, penghawaan juga terdiri dari penghawaan alami dan buatan. Penghawaan sendiri dibutuhkan sebuah bangunan untuk keluar masuknya udara yang sangat diperlukan untuk kebutuhan pengguna.

- Alami  
Penghawaan alami merupakan satu hal yang sudah pasti ada pada sebuah bangunan. Pada *rest area* yang merupakan tempat istirahat sangat cocok menerapkan penghawaan alami. Dengan membawa kesan semilir angin yang dapat merefleksikan tubuh. Sumber penghawaan alami, dapat berupa bukaan – bukaan yang terdapat pada bangunan, *cross ventilation* pada atap dan bangunan, dan dinding praktisi yang terdapat pada *rest area*.
- Buatan  
Sistem penghawaan buatan pada sebuah bangunan adalah dengan menggunakan AC (*Air Conditioner*). Adalah sistem atau mesin yang dirancang untuk menstabilkan suhu udara dan kelembapan suatu area (yang digunakan untuk pendinginan maupun pemanasan tergantung pada sifat udara pada waktu tertentu). AC yang digunakan pada *rest area* adalah jenis AC *split* dan AC sentral.

#### 5.2.1.2. Jaringan Air Bersih

Kebutuhan air bersih pada *rest area* dibutuhkan untuk berbagai aktifitas. Di lokasi *rest area* cenderung mudah mendapatkan air, sehingga pengolahan air bersih menggunakan system pendistribusian *up-feed* atau *down-feed*. Dalam sistem *up-feed*, air ditampung lebih dahulu dalam tangki bawah (dipasang pada lantai terendah bangunan atau di bawah muka tanah), kemudian dipompakan ke suatu tangki atas yang biasanya dipasang di atas atap atau di atas lantai tertinggi bangunan. Dari tangki ini air didistribusikan ke seluruh bangunan.

Dalam system *down-feed*, air yang terdapat dalam tanah langsung dipompa dan disalurkan ke bangunan, dengan penampung air yang tersimpan dibawah.

#### 5.2.1.3. Jaringan Air Kotor

Pada jaringan air kotor, dibedakan air kotor bekas hujan dan limbah. Limbah ringan seperti air bekas cuci tangan, bekas mencuci piring, dan lainnya, sedangkan limbah berat seperti bekas air buang air kecil dan buang air besar. Pada air hujan disediakan penampungan sendiri yang nantinya dapat dipakai lagi untuk menyiram tanaman dan lainnya, pada limbah ringan akan masuk ke saluran pembuangan dan limbah berat akan diproses di *septic tank* yang kemudian disalurkan ke saluran pembuangan.

#### 5.2.1.4. Jaringan Listrik

Sumber utama jaringan listrik adalah dari PLN. Jaringan listrik dari PLN nantinya disalurkan melalui trafo yang terdapat di *rest area* untuk disalurkan ke bangunan. Kebutuhan listrik yang diperlukan adalah untuk pencahayaan, keamanan, komunikasi, dan fasilitas darurat. Apabila tegangan listrik kurang dan terjadi pemadaman, maka, disediakan genset untuk bangunan.

#### 5.2.1.5. Jaringan Komunikasi

##### a. Komunikasi Internal

Terdapat jaringan komunikasi internal di dalam bangunan *rest area*, terdapat telepon yang membantu komunikasi pada ruang pengelola dan ruang lain, dan terdapat speaker atau pengeras suara pada beberapa ruangan, seperti di ruang relaksasi, restoran, dan minimarket.

b. Komunikasi Eksternal

Menghubungkan layanan komunikasi di dalam dan luar bangunan, disediakan jaringan internet LAN dengan *wireless cable*, yang dapat digunakan pengunjung untuk mengakses sesuatu dengan internet.

5.2.1.6. Jaringan Keamanan

Jaringan keamanan dilengkapi dengan CCTV pada beberapa area krusial pada area dan bangunan. Jaringan CCTV ini nantinya terhubung pada monitor yang disediakan di ruang khusus dan dipantau oleh pengelola. Dan disediakan pos keamanan pada jalur masuk dan keluar *rest area*.

5.2.1.7. Alat Transportasi Vertikal

Alat transportasi vertical berupa tangga, karena hanya terdapat maksimal dua lantai pada bangunan *rest area*, sehingga pencapaian praktis dengan tangga, disediakan pula tangga darurat pada bangunan.

5.2.1.8. Jaringan Pencegahan Kebakaran

a. Proteksi Kebakaran Aktif

Sarana proteksi kebakaran aktif berupa alat ataupun instalasi yang disiapkan untuk mendeteksi dan atau memadamkan kebakaran. Di antara sarana proteksi kebakaran aktif antara lain dapat berupa *Unit Fire Detection, Unit Fire Suppresion dan Fire Extinguisher, Alarm Otomatis dan Manual (Alarm), Tabung Pemadam / APAR (Alat Pemadam Api Ringan), Sistem Hidran (Fire Hydrant), Sistem Sprinkler (Sprinkle)*.

b. Proteksi Kebakaran Pasif

Sarana proteksi kebakaran pasif berupa alat, sarana, metode atau cara mengendalikan asap, panas maupun gas berbahaya apabila terjadi kebakaran. Di antara sarana proteksi kebakaran pasif antara lain, disediakan tangga darurat dan sistem kompartementasi pada bangunan.

5.2.1.9. Jaringan Sampah

Disediakan tempat sampah yang disediakan di dalam dan luar bangunan, dari tempat sampah itu dibuang di TPS (Tempat Pembuangan Sementara) pada *rest area* yang kemudian disalurkan ke TPA (Tempat Pembuangan Akhir).

5.2.1.10. Penangkal Petir

Alternatif sistem penangkal petir yang dapat digunakan sebagai sistem pengaman bangunan adalah Sistem Faraday. Sistem Faraday efektif diterapkan pada bangunan dengan atap lebar.

5.2.1.11. Ruang Servis

Ruang servis merupakan ruang penunjang pada *rest area* yang terdapat ruang utilitas kelistrikan seperti ruang genset, ruang trafo, ruang panel listrik, sedangkan ruang servis lainnya berupa ruang monitor keamanan CCTV, gudang, TPS (Tempat Pembuangan Sementara), dan pos satpam.

5.2.2 Aspek Teknis

5.2.2.1. Sistem Struktur

Perancangan struktur tidak hanya berfungsi sebagai rangka bangunan, namun dapat berfungsi sebagai salah satu faktor pada konsep yang kemudian mempengaruhi tampilan bangunan, sistem struktur harus memperhatikan persyaratan dibawah ini:

- Kekuatan (*Strength*), mempertimbangkan kekuatan dari sistem struktur yang digunakan dalam memikul beban bangunan;
- Kestabilan (*Stability*), mempertimbangkan kestabilan antara bagian struktur dan komponen pada sebuah bangunan;
- Keawetan (*Durability*), mempertimbangkan faktor ketahanan sistem struktur yang digunakan serta pemilihan material pada bangunan;
- Keamanan (*Safety*), mempertimbangkan faktor keamanan dari bangunan terhadap pengguna didalamnya;
- Kelayakan (*Service ability*), sistem struktur diharapkan dapat melayani kegiatan yang ada di dalamnya dan tidak mengganggu perletakan serta dimensi ruang dan sirkulasi

#### 5.2.2.2. Modul

Modul merupakan angka baku yang menjadi acuan untuk menentukan ukuran lebar, tinggi, jarak, elemen-elemen ruang. Terdapat beragam macam penentuan modul yang secara garis besar dikelompokkan menjadi :

- **Modul Vertikal**

Merupakan jarak dari permukaan lantai ke permukaan bawah dari plafond. Jarak ini merupakan tinggi efektif ruangan. Faktor yang mempengaruhi modul dasar vertikal yaitu penggunaan bahan, tinggi dari lantai ke lantai, ekonomis. Modul efektif 3-6 m.

- **Modul Horizontal**

Dikenal juga dengan grid struktur. Modul ini menyangkut ukuran panjang dan lebar untuk menentukan luas ruangan berdasarkan kelipatan dari modul yang dipakai. Modul ini akan berpengaruh terhadap perabot, ruang gerak, aktivitas manusia, dan bahan bangunan yang digunakan.

#### 5.2.3. Aspek Arsitektural

Konsep desain yang akan digunakan adalah konsep *healing* dan rekreatif. Pemilihan konsep *healing* sendiri didasarkan pada kebutuhan pengunjung untuk beristirahat. Pada dasarnya adalah orang datang ke *rest area* untuk beristirahat sejenak dari aktifitas perjalanan yang panjang. Aktifitas istirahat ini juga ditunjang konsep yang rekreatif untuk menyegarkan lagi kondisi badan dan memberikan kesan yang nyaman bagi pengunjung.

- Dari Segi Aktifitas

Dari segi aktifitas pengunjung maupun pengelola adalah yang pertama kali datang ke *rest area* adalah memarkirkan kendaraan. Pada hal ini, kendaraan yang masuk bukanlah kendaraan kecil seperti mobil pribadi saja, namun juga kendaraan berat seperti bus dan truk, maka dari itu, pemisahan area parkir kendaraan kecil dan besar dipisah, sehingga tidak menimbulkan *crowded* pada area masuk. Faktor pemisahan itulah yang juga mendasari aktifitas pelaku selanjutnya. Setelah parkir, pengunjung akan melakukan berbagai aktifitas utama terlebih dahulu seperti menunaikan ibadah, buang air kecil, makan, berbelanja, ataupun sekedar duduk santai melepas penat. Bila pengunjung ingin memeriksa kendaraan dapat menuju bengkel yang tersedia dan SPBU untuk mengisi bahan bakar.

- Dari Segi Perilaku

Dari segi perilaku pengunjung dan pengelola tentu berbeda, selain sebagai tempat istirahat, sebuah *rest area* dapat digunakan sebagai area rekreatif pengunjung. Perilaku pengunjung biasa dengan supir bus atau truk berbeda, sehingga terjadi pemisahan area bagi kedua jenis pengunjung *rest area*.