
BAB V**PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN TERMINAL BUS TIPE A DI KABUPATEN TEGAL****5.1. Program Dasar Perencanaan**

5.1.1 Program Ruang

Kebutuhan ruang pada bangunan terminal ditentukan oleh kegiatan – kegiatan yang dilakukan di dalam terminal. Jenis ruang yang dibutuhkan dalam perencanaan dan perancangan terminal dapat dikelompokkan menjadi lima kelompok ruang, yaitu:

a. Ruang Kelompok kegiatan Luar :

1. Jalur kedatangan
2. Jalur keberangkatan
3. Area Kedatangan penumpang
4. Area Keberangkatan penumpang
5. Area parkir kendaraan umum (bus AKAP, AKDP, angkutan pedesaan, dan angkutan umum lain)
6. Drop-off dan Pick Up
7. Area parkir kendaraan pribadi
8. Area parkir taksi, ojek, becak

b. Kelompok Ruang Utama:

Kelompok ruang ini menghubungkan antara pintu masuk terminal atau area kedatangan sampai area keberangkatan. Sirkulasi dalam kelompok ini haruslah secara langsung dan sependek mungkin. Kelompok ruang ini terdiri dari

1. Hall
2. Ruang Informasi
3. Loket Tiket Agen Bus
4. Ruang Tunggu Keberangkatan

c. Kelompok Ruang Umum

Sebagai ruang yang bersifat publik, ruang ini harus mudah dicapai oleh pengguna. Perletakan kelompok ruang umum sebaiknya diletakan di daerah yang merupakan jalur sirkulasi utama penumpang. Kelompok ruang umum ini terdiri dari :

1. Ruang Kesehatan
2. Ruang Penitipan Barang
3. Loket Karcis Peron
4. KM/WC
5. Masjid / Mushola

d. Kelompok Ruang Pengelola

Kelompok ruang ini memiliki tingkat privasi yang lebih dibandingkan dengan ruang publik. Peletakannya ruang ini disesuaikan dengan kondisi dan tujuan ruang tersebut. Ruang pengelola ini antara lain :

1. Ruang Kepala Terminal
2. Ruang Wakil Kepala Terminal
3. Ruang Kabag Administrasi dan Staff
4. Ruang Kabag Pengaturan dan Pengawasan
5. Ruang Kabag Pendapatan dan Staff

6. Ruang Kabag Pemeliharaan dan Staff
 7. Ruang Kabag Keamanan
 8. Ruang Rapat
 9. Ruang Tamu
 10. Ruang Istirahat
 11. Pantry
 12. Pos Keamanan dan Polisi
 13. Pos Penarikan Retribusi
 14. Km/Wc
 15. Gudang
 16. Mushola
 17. Menara Pengawas dan Ruang Komunikasi
- e. Kelompok Ruang Awak Atau Kru Bus
- Ruang – ruang ini berfungsi untuk mengakomodasi kebutuhan kru bus sebagai salah satu pengguna terminal. Kelompok ruang ini antara lain :
1. Ruang Istirahat
 2. Kantin
 3. KM/WC
- f. Kelompok Ruang Penunjang
- Kelompok ruang yang berfungsi untuk melayani kebutuhan penumpang dan pengelola di dalam terminal. Perletakan ruang ini harus mudah di jangkau oleh pengguna yang berada di dalam terminal. Kelompok ruang ini antara lain :
1. Area ATM
 2. Wartel / Telepon Umum
 3. Toko / Kios
 4. Food Court / Kantin
- g. Kelompok Ruang Servis
- Kelompok ruang yang berfungsi untuk menunjang kelancaran aktivitas yang ada di dalam terminal dan mengakomodasi setiap aktivitas seperti aktivitas kendaraan umum, aktivitas pengelola dan pengunjung. ruang servis ini juga sebagai pendukung utilitas bangunan. Dengan demikian, perletakkannya harus memperhatikan setiap aktivitas yang ditunjangnya sehingga kedekatan, kelancaran, kenyamanan, dan keefektifan ruang ini dapat optimal . Kelompok ruang ini adalah :
1. Bengkel
 2. Ruang Peralatan dan Gudang
 3. Ruang Cuci Bus
 4. Ruang AHU
 5. Ruang MEE
 6. Menara Air

5.1.2 Kapasitas dan Besaran Ruang

	Ruang	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas ruangan (m ²)
A. Kelompok Ruang Luar					
	- Area Penurunan Penumpang Bus	8 bus dan 120 orang	42.5 m ² / kend 1 m ² / orang	Dishub Neufert	460
2	Emplasmen Bus AKAP				
	- Area Parkir	38 lajur bus	42.5 m ² / kend	Dishub	1615
	- Area Keberangkatan	4 lajur bus	42.5 m ² / kend	Dishub	170
3	Emplasmen bus AKDP				
	- Area Parkir	10 lajur	42.5 m ² / kend	Dishub	425
	- Area keberangkatan	17 lajur	42.5 m ² / kend	Dishub	126.5
4	Emplasmen angkutan umum				
	- Area Penurunan	3 kendaraan 15 orang	20 m ² / kend 15 m ² / kend 1 m ² / orang	Dishub	65
	- Area parkir	8 lajur	20 m ² / kend 15 m ² / kend	Dishub	135
	- Area Keberangkatan	2 lajur 20 orang	15 m ² / kend 1 m ² / orang	Dishub Neufert	80
5	Area Parkir kendaraan pribadi				
	- Parkir mobil	100 mobil	15 m ² / kend	Neufert	150
	- Sepeda Motor	200 motor	1.2 m ² / kend	Neufert	228
	- Sepeda Motor yang menginap	75	1.2 m ² / kend	Neufert	90
6	Area Parkir Kendaraan Umum lain				
	Taksi	5 mobil	15 m ² / kend	Neufert	75
	Ojek	10 motor	1.2 m ² / kend	Neufert	12
	Becak	8 becak	2 m ² /	Analisis	16
7	Area Parkir kendaraan pengelola				
	- mobil	5 mobil	15 m ² / kend	Neufert	75
	- Motor	60 motor	1.2 m ² / kend		72
8	<i>Drop Off dan Pick Up</i>	6 mobil 30 orang	15 m ² / kend 1 m ² / orang	Dishub Neufert	120
Jumlah					3914.5 m ²
Sirkulasi 200 %					11743.5 m ²
Total					15658 m²
No	Ruang	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
B. Kelompok Ruang Utama					
1	Hall	945 orang	(S) = B x C S = 1 x (945 x 0.18)	Neufert	170

2	R. Informasi	2 orang	18 m ²	Analisis	18
3	R. Tunggu AKAP	572 orang	572 m ² / orang	Neufert	572
4	Loket Penjualan Tiket Bus AKAP dan AKDP	12 Loket	9 m ² / loket	Analisis	108
5	R. Tunggu Penumpang AKDP	325 orang	1 m ² / orang	Neufert	325
6	R. Tunggu Angkutan dalam kota	100 orang	1 m ² / orang	Neufert	100
Jumlah					1293
Sirkulasi 200%					2586
Total					3879
No	Ruang	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
C. Kelompok Ruang Umum					
1	Loket Peron	3 Loket	4 m ²	Neufert	12
2	R. Kesehatan	1 Unit	45 m ²	Analisis	45
3	Mushola	1 Unit	25 m ²	Analisis	25
4	KM/WC	Pria 12 WC 20 Urinoir 12 Wastafel Wanita 16 WC 12 Wastafel	1.8 m ² / unit 0.7 m ² / unit 1 m ² / unit 1.8 m ² / unit 1 m ² / unit	Neufert	88.8
Jumlah					170.8 m ²
Sirkulasi 50 %					85.4 m ²
Total					256.2 m²
No	Ruang	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
D. Kelompok Ruang Pengelola					
1	R. Kepala Terminal	1 Orang	20 m ²	Neufert dan Analisis	20
2	R. Wakil Kepala Terminal	1 Orang	12 m ²	Neufert	12
3	R. Kebag	1 Orang	10 m ² / orang	Analisis	10
4	R. Staf	16 Orang	4.32 m ² / orang	Neufert	70
5	R. Rapat	20 Orang	1.5 m ² / orang	Neufert	30
6	R. Tamu	10 Orang	1.5 m ² / orang	Neufert	15
7	R. Istirahat	20 Orang	1.5 m ² / orang	Neufert	30
8	Pantry	1 Unit	12 m ²	Analisis	12
9	Pos Keamanan	3 Unit	9 m ²	Analisis	27
10	Pos Polisi	1 Unit	15 m ²	Analisis	15
11	Pos Penarikan Retribusi	3 Unit	4 m ²	Analisis	12

12	Menara Pengawas	8 Orang	4.32 m ²	Neufert	34.56
13	Gudang	1 Unit	16 m ²	Analisis	16
14	KM/WC	Pria 2 WC 3 Urinoir 2 wastafel Wanita 3 WC 3 Wastafel	1.8 m ² 1 m ² 0.7 m ² 1m ² 1.8 m ² 1 m ²	Neufert	17.4
15	Mushola	1 Unit	25 m ²	Analisis	25
Jumlah					362.96 m ²
Sirkulasi 50 %					181.48 m ²
Total					544.44 m²
No	Ruang	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruangan
E. Kelompok Ruang Penunjang					
1	ATM	4 Unit	2.25 m ²	Analisis	9
2	Telepon Umum	4 Unit	1 m ²	Analisis	4
3	Kios / Toko				
	- Area AKAP	572 m ²	60 % dari Ruang Tunggu		344
	- Area AKDP	325 m ²	60 % dari Ruang Tunggu	Dishub	195
	- Area Angkutan umum	100 m ²	60 % dari Ruang Tunggu		60
	- Hall	170 m ²	60 % dari Ruang Tunggu		102
4	Food Court	1 Unit	300 m ²	Analisis	300
	Food Retail	10 Unit	9 m ²	Analisis	90
Jumlah					1104 m ²
Sirkulasi 50 %					552 m ²
Total					1656 m²
No	Ruang	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruangan
F. Kelompok Ruang Servis					
1	Bengkel	4 unit Kendaran 1 unit Gudang	42.2 m ² 30 m ²	Dishub Analisis	198 30
2	R. Peralatan dan Gudang	1 Unit	30 m ²	Analisis	30
3	R. Cuci Bus	5 Bus Besar	42.5 m ² / kend	Dishub	212.5
6	R. MEE				
	- R. Genset	1 Unit	24 m ²	Analisis	

	- R. Panel PLN dan Aki Solar Panel	1 Unit	9 m ²	Analisis	
	R. Teknisi	1 unit	9 m ²	Analisis	
	R. Pompa	1 Unit	9 m ²	Analisis	61
7	KM/WC	3 Unit	4 m ²	Analisis	12
Jumlah					543.5 m ²
Sirkulasi 50 %					271.75 m ²
Total					1.758.9 m²
No	Ruang	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
G. Kelompok Ruang Kru / Awak Bus					
1	R. Istirahat	1 Unit	30 m ²	Analisis	30
2	KM/WC	2 Unit	4 m ²	Analisis	8
3	Penginapan Kru Bus	10 Unit	24 m ²	Neufert	240
4	Mushola	1 Unit	25 m ²	Analisis	25
Jumlah					303 m ²
Sirkulasi 50 %					151.5 m ²
Total					454.5 m²
Luas Total					24206.14 m²

Tabel 5.1 besaran tiap kelompok ruang.

Sumber: Analisis

Keterangan :

Analisis : Analisis

Neufert : Data Arsitek Jilid 1 dan 2

Dishub : Standar Dishub

5.1.3 Tapak Terpilih



Gambar 3.22 Rencana Tapak Terminal

Sumber: map.google.com

Sesuai dengan RTRW Kabupaten Tegal, rencana tapak Terminal Bus Slawi Kabupaten Tegal berlokasi di Jalan Gatot Subroto desa Dukuhsalam, Kecamatan Slawi, dengan luas lahan 5 ha. Tapak ini berada di wilayah BWK I, dengan peraturan KDB 50 % -75 %, KLB 2 - 2,4 dan ketinggian maksimal 4 lantai.

Batas – batas tapak antara lain :

Utara	: Permukiman Warga
Selatan	: Lahan Kosong / Persawahan
Barat	: Permukiman Warga
Timur	: Permukiman Warga

5.2. Program Dasar Perancangan

5.2.1 Pendekatan Utilitas Bangunan

1. Jaringan Listrik

Listrik menggunakan sumber utama dari gardu PLN kemudian disalurkan dengan *power house* dan didistribusikan kepada setiap bangunan melalui *main distribution panel* bangunan lalu ke panel – panel kontrol tiap lantai. Sumber cadangan listrik darurat menggunakan listrik dari genset yang terletak di *power house*.

Pendistribusian listrik pada kawasan terminal ini menggunakan kabel bawah tanah sehingga keamanan dan estetika dapat dimaksimalkan.

2. Jaringan Air Bersih dan Kotor

Sistem air bersih yang digunakan adalah *down feet distribution system*. Air dari PDAM dan sumur ditampung dalam *ground reservoir* lalu di pompakan ke tangki air yang berada di atap yang kemudian di distribusikan ke bangunan dengan menggunakan gaya gravitasi.

Kebutuhan air bersih untuk bangunan terminal adalah 11 liter/orang/hari. Maka ukuran roof tank pada terminal yang berkapasitas 9900 liter atau $9,9 \text{ m}^3$ dibulatkan menjadi 10 m^3 . Sistem air kotor di kategorikan dalam dua jenis yaitu *grey water* dan *black water*. *Grey water* di salurkan melalui shaft ke sumur resapan lalu ke saluran lingkungan kota. *Black water* dari kloset disalurkan menuju *septic tank* dengan pompa.

Sistem jaringan pembuangan air kotor menyebar ke seluruh area terminal yang kemudian disalurkan ke riol kota. Pembuangan air kotor (Limbah Padat) dengan menggunakan Septictank. Untuk ukuran septictank rata-rata adalah $0,10 \text{ m}^3/\text{orang}$. Terminal ini mempunyai kapasitas maksimal yaitu 900 orang. Maka rencana ukuran septictank untuk terminal bus di Kabupaten Tegal adalah 90 m^3 .

3. Sistem Pengelolaan Limbah

Limbah yang dihasilkan biasanya berupa limbah dari KM/WC, air bekas cuci kendaraan, limbah dari bengkel kendaraan, dan limbah dari sisa makanan dan minuman manusia di kawasan terminal. Sampah dipisahkan berdasarkan jenisnya mulai dari sampah organik, sampah an organik, sampah sisa bengkel (seperti logam, kaleng, dan botol plastik). Kemudian di kumpulkan di TPS untuk di angkut oleh petugas menuju TPA..

4. Jaringan Penerangan atau Pencahayaan

Sistem pencahayaan yang digunakan pada perancangan terminal yaitu menggunakan penerangan alami dan buatan. Penerangan alami adalah sistem penerangan yang memanfaatkan cahaya matahari / pantulan cahaya matahari (*skylight*) seoptimal mungkin dan meminimalisir pengaruh negatif dari sinar matahari yang masuk secara langsung kedalam ruangan di dalam bangunan di terminal.

Penerangan umum yaitu penerangan yang memberikan iluminasi menyebar dan merata ke seluruh ruangan. Dengan demikian dapat digunakan pada ruang – ruang yang luas. Penerangan khusus yaitu penerangan yang memberikan efek pada suatu objek tertentu.

Ruang – ruang yang memerlukan penerangan khusus yaitu kios – kios dan ruangan tertutup seperti toilet dan ruangan yang berfungsi pada malam hari.

5. Jaringan Pemadam Kebakaran

Fungsi dari jaringan pemadam kebakaran adalah untuk meminimalkan kerugian baik material maupun jiwa yang di akibatkan oleh kebakaran, maka perlunya jaringan pemadam kebakaran yang mencakup seluruh area terminal. Sistem pemadam kebakaran yang digunakan adalah sistem pemadam kebakaran aktif yang membutuhkan alat antara lain :

- a. *Heat dan Smoke Detector*
- b. *Sprinkler*
- c. *Hydrant box*
- d. *Hydrant pillar*
- e. *Fire Extinguisher*

f. Pintu Darurat

6. Jaringan Penangkal Petir

Jenis penangkal petir dipengaruhi oleh jenis atap dari gedung yang akan pasang. Untuk bangunan dengan atap datar, yaitu bangunan yang memiliki selisih tinggi antara bubungan dengan lisplank kurang dari 1 meter maka sistem yang sesuai adalah sistem faraday, yaitu sistem penangkal petir yang dipasang keliling pada atap datar. Sedangkan untuk atap yang runcing atau selisih bubungan dengan lisplank lebih dari 1 meter digunakanlah metode franklin. Sistem penangkal petir yang digunakan pada terminal bus ini adalah kombinasi sistem faraday dengan sistem franklin karena desain atap akan bervariasi. Sistem penangkal petir terdiri dari komponen –komponen :

- Alat penerima logam tembaga (logam bulat panjang runcing)/ spit
- Kawat penyalur tembaga
- Pentanahan / ground sampai dengan lapisan tanah basah

5.2.2 Pendekatan Sistem Struktur

Sistem struktur merupakan unsur yang sangat penting dalam perencanaan dan perancangan suatu terminal bus. Ada beberapa hal yang mempengaruhi sistem struktur, yaitu :

- a. Bentuk arsitektural
- b. Bentuk bangunan berpengaruh secara langsung pada sistem struktur yang digunakan.
- c. Keadaan lingkungan sekitar
- d. Kondisi lingkungan sekitar menjadi pertimbangan baik dari segi teknis maupun non teknis, misal : kondisi bangunan sekitar atau kehidupan sosial budaya masyarakat sekitar.
- e. Kemudahan mendapatkan bahan bangunan untuk struktur
- f. Penggunaan bahan struktur setempat akan dapat menghemat waktu pekerjaan dan anggaran biaya pembangunan.
- g. Daya dukung tanah

Sangat berperan dalam penentuan jenis pondasi yang akan digunakan. Daya dukung tiap jenis dan posisi tanah berbeda, maka penelitian untuk penentuan daya dukung tanah harus dilakukan dengan baik dan cermat.

Sistem struktur pada dasarnya memiliki 4 dasar, yaitu sistem struktur pondasi (*substructure*), struktur lantai (*floor structure*), sistem struktur dinding (*mid structure*), dan sistem struktur atap (*up structure*). Bagian – bagian struktur yaitu :

1. Struktur pondasi (*sub structure*)

Konsep pondasi yang akan digunakan dalam perancangan terminal ini adalah pondasi dalam dengan jenis pondasi mini pile . Pondasi mini pile ini dipilih karena tanah pada tapak adalah tanah bekas dari sawah, serta rawan gempa.

2. Struktur lantai (*floor structure*)

Konsep struktur lantai adalah *half slab* karena separuh struktur plat lantai dikerjakan dengan sistem precast, bagian tersebut bisa dibuat di pabrik lalu dikirim ke lokasi proyek untuk dipasang.

3. Struktur dinding (*mid structure*)

Perencanaan pada struktur dinding menggunakan dinding batu bata plester untuk menjaga kekakuan bangunan serta untuk peredaman suara dari bising yang terjadi akibat suara kendaraan terhadap bangunan.

4. Struktur atap (*up structure*)

Perencanaan pada atap terminal bus di kabupaten Tegal menggunakan struktur atap baja (truss). Penggunaan struktur ini adalah untuk mendukung sistem bentang lebar yang diperlukan untuk ruang – ruang yang dengan kapasitas besar serta untuk mendukung plafon yang tinggi.

5.2.3 Pendekatan Sistem Modul

Sistem modul merupakan salah satu langkah untuk menentukan ukuran lebar, tinggi, dan jarak antar kolom pada suatu bangunan. Dasar penentuan sistem modul antara lain aktivitas pemakai, utilitas yang digunakan, dan hal – hal yang khusus dalam perencanaan. Sistem modul dikelompokkan menjadi :

a. Modul vertical

Modul vertical mencakup jarak antar dua elemen penyusun ruang yaitu antara lantai dengan lantai atau lantai dengan plafon.

b. Modul horizontal

Modul horizontal adalah ukuran panjang dan lebar yang menentukan luasan ruang.

5.2.4 Pendekatan Bahan Bangunan

Pemilihan bahan bangunan yang sesuai dengan karakter terminal bus dengan memaksimalkan penggunaan bahan bangunan yang dibuat berdasarkan modul – modul pre pabrikasi, sehingga dapat menghemat waktu dan dapat didaur ulang dan meminimalkan penggunaan bahan bangunan yang menimbulkan limbah konstruksi.