

## BAB VI

### PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

#### 6.1 Program Dasar Perencanaan

Program dasar perencanaan terdiri atas kelompok ruang, program ruang, dan tapak terpilih. Kelompok ruang merupakan kegiatan – kegiatan yang dikelompokkan berdasarkan jenis ruang yang dibutuhkan. Program ruang merupakan nama – nama ruang yang dibutuhkan di terminal beserta dengan ukurannya. Tapak terpilih merupakan tapak yang menjadi lokasi terminal tersebut.

##### 6.1.1 Program Ruang

##### A. Kelompok Ruang Fasilitas Bus dan Kru/Awak

Tabel 6.1 Tabel besaran ruang fasilitas Bus dan Kru/Awak

No	Ruang	Sumber	Standar	Kapasitas	Luas (m <sup>2</sup> )
1	Parkir Bus AKAP/AKDP	PTPP	42,5 m <sup>2</sup> /kendaraan	72 bus	3.060
	Sirkulasi		100%		3.060
2	Area Penurunan Penumpang Bus AKAP/AKDP : - Jalur penurunan - Peron	PTPP AS	42,5 m <sup>2</sup> /kendaraan 24 m <sup>2</sup> /kendaraan	3 bus 3 buah	128 72
3	Area Pemberangkatan Bus AKAP/AKDP	PTPP	42,5 m <sup>2</sup> /kendaraan	18 bus	765
4	Parkir Angkutan Pedesaan	PTPP	15 m <sup>2</sup> /kendaraan	4	60
	Sirkulasi		100%		60
5	Area Penurunan Angkutan Pedesaan : - Jalur penurunan - Peron	PTPP AS	15 m <sup>2</sup> /kendaraan 10 m <sup>2</sup> /kendaraan	1 bus 1 buah	15 10
6	Area Pemberangkatan Angkutan Pedesaan : - Jalur penurunan - Peron	PTPP AS	15 m <sup>2</sup> /kendaraan 10 m <sup>2</sup> /kendaraan	3 bus 3 buah	40 30
7	Ruang Kru/Awak Bus: - Ruang istirahat	AN	2,4 m <sup>2</sup> /orang	144	346
8	Toilet/WC Kru/Awak bus	PTPA	32 m <sup>2</sup> /unit	1 unit	32
9	Bengkel/Cuci Kendaraan: - Bengkel - Tempat cuci kendaraan - Ruang peralatan	SB SB SB	47,5 m <sup>2</sup> /kendaraan 47,5 m <sup>2</sup> /kendaraan 9 m <sup>2</sup> /unit	4 bus 2 bus 2 unit	190 95 18
Luas Area					7.981
Sirkulasi 150%					11.972
Luas Total					19.953

Sumber : Analisa Pribadi

## B. Kelompok Ruang Fasilitas Umum

Tabel 6.2 Tabel besaran ruang fasilitas umum

No	Ruang	Sumber	Standar	Kapasitas	Luas (m <sup>2</sup> )
1	Lobby/Hall:				
	- Hall Utama	DA	1 m <sup>2</sup> /orang	349 orang	349
	- Ruang Informasi	AN	9 m <sup>2</sup> /unit	1 unit	9
	- ATM Center	AN	9 m <sup>2</sup> /unit	1 unit	9
	- Tempat penitipan barang	AN	9 m <sup>2</sup> /unit	1 unit	9
2	<i>Food court</i> :				
	- Kios makanan	SB	9 m <sup>2</sup> /kios	20 unit	180
	- Ruang makan	AN	300 m <sup>2</sup> /unit	1 unit	300
3	Kios Komersil	SB	9 m <sup>2</sup> /kios	30 unit	270
4	Musholla :				
	- Ruang sholat	PTPA	72 m <sup>2</sup> /unit	1 unit	72
	- Tempat wudhu	AS	9 m <sup>2</sup> /unit	2 unit	18
5	Loket Tiket PO	AN	9 m <sup>2</sup> /unit	26 unit	234
6	Loket Tiket Online	SB	12 m <sup>2</sup> /unit	1 unit	12
7	Loket Karcis Peron	SB	4 m <sup>2</sup> /unit	1 unit	4
8	Toilet/WC Pengunjung:				
	- Toilet pria	PTPA	30 m <sup>2</sup> /unit	3 unit	90
	- Toilet wanita	PTPA	38 m <sup>2</sup> /unit	3 unit	114
	- Janitor	PTPA	2 m <sup>2</sup> /unit	3 unit	6
9	Posko Kesehatan	PTPA	45 m <sup>2</sup> /unit	1 unit	45
10	Ruang Laktasi	AN	12 m <sup>2</sup> /unit	1 unit	12
11	<i>Smoking Area</i>	SB	20 m <sup>2</sup> /unit	1 unit	20
				Ruang Gerak 30 %	6
12	<i>Drop off Area</i>	PTPP	15 m <sup>2</sup> /kendaraan	4 unit	60
				Sirkulasi 100%	60
13	<i>Reading Area</i>	SB	18 m <sup>2</sup> /unit	1 unit	18
14	<i>Charging Area</i>	AN	1 m <sup>2</sup> /unit	2 unit	2
15	<i>Area Trolley</i>	SB	3 m <sup>2</sup> /unit	1 unit	9
16	Area parkir kendaraan pribadi :				
	- Parkir mobil	PTPP	15 m <sup>2</sup> /kendaraan	70 unit	<b>1.050</b>
	- Parkir motor	PTPP	1,4 m <sup>2</sup> /kendaraan	117 unit	<b>164</b>
	Sirkulasi		100%		1.050 164
17	Ruang tunggu keberangkatan AKAP/AKDP	DA	1 m <sup>2</sup> /orang	390	390
18	Ruang tunggu kedatangan AKAP/AKDP	DA	1 m <sup>2</sup> /orang	454	454
19	Ruang tunggu Angkutan Desa	DA	1 m <sup>2</sup> /orang	96 orang	96

20	Ruang kedatangan/transit AKAP/AKDP	DA	1 m <sup>2</sup> /orang	132 orang	132
				Sirkulasi 30 %	40
21	Ruang kedatangan/transit Angkutan Desa	DA	1 m <sup>2</sup> /orang	14 orang	14
				Sirkulasi 30 %	4
				Luas Area	5.466
				Sirkulasi 100%	5.466
				Luas Total	10.932

Sumber : Analisa Pribadi

### C. Kelompok Ruang Fasilitas Pengelola

Tabel 6.3 Tabel besaran ruang fasilitas pengelola

No	Ruang	Sumber	Standar	Kapasitas	Luas (m <sup>2</sup> )
1	Ruang Kepala Terminal	AN	14 m <sup>2</sup> /unit	1 unit	14
2	Ruang rapat	AN	32 m <sup>2</sup> /unit	1 unit	32
3	Ruang tamu	AN	9 m <sup>2</sup> /unit	1 unit	9
4	Ruang staff pegawai	AN	4 m <sup>2</sup> /unit	1 unit	60
5	Pantry	AN	12 m <sup>2</sup> /unit	1 unit	12
6	Toilet/WC Pengelola:				
	- Toilet pria	PTPA	30 m <sup>2</sup> /unit	1 unit	30
	- Toilet wanita	PTPA	38 m <sup>2</sup> /unit	1 unit	38
	- Janitor	PTPA	2 m <sup>2</sup> /unit	1 unit	2
7	Ruang Istirahat Petugas Kebersihan	DA	1,5 m <sup>2</sup> /unit	16 orang	24
8	Menara Pengawas	PTPA	24 m <sup>2</sup> /unit	1 unit	24
9	Pos Retribusi	PTPA	6 m <sup>2</sup> /unit	1 unit	6
10	Pos Keamanan :				
	- Pos polisi	AN	15 m <sup>2</sup> /unit	1 unit	15
	- Pos security	AN	5 m <sup>2</sup> /unit	1 unit	5
11	Area parkir pengelola :				
	- Mobil	PTPP	12,5 m <sup>2</sup> /unit	10 unit	125
	- Motor	PTPP	1,4 m <sup>2</sup> /unit	1 unit	63
				Sirkulasi 100 %	188
				Luas Area	647
				Sirkulasi 30 %	194,1
				Luas Total	841,1
				Pembulatan	841

Sumber : Analisa Pribadi

### A. Kelompok Ruang Fasilitas Service

Tabel 6.4 Tabel besaran ruang fasilitas service

No	Ruang	Sumber	Standar	Kapasitas	Luas (m <sup>2</sup> )
1	Ruang Mechanical & Electrical :				
	- Ruang panel	AN	9 m <sup>2</sup> /unit	1 unit	9
	- Ruang trafo	AN	9 m <sup>2</sup> /unit	1 unit	9

	- Ruang genset	AN	20 m <sup>2</sup> /unit	1 unit	20	
	- Ruang pompa	AN	9 m <sup>2</sup> /unit	1 unit	9	
	- Ruang tangga air	AN	6 m <sup>2</sup> /unit	1 unit	6	
	- Ruang AHU	AN	12 m <sup>2</sup> /unit	1 unit	12	
2	Gudang penyimpanan	AN	18 m <sup>2</sup> /unit	1 unit	18	
					Luas Area	83
					Sirkulasi 30 %	24,9
					Luas Total	107,9
					Pembulatan	108

Sumber : Analisa Pribadi

Berikut adalah tabel rekapitulasi besaran ruang Terminal Tidar Magelang

Tabel 6.5 Tabel rekapitulasi besaran ruang

No	Kelompok Ruang	Luas Total (m <sup>2</sup> )
1	Fasilitas Bus dan Kru/Awak	19.953
2	Fasilitas Umum	10.932
3	Fasilitas Pengelola	841
4	Fasilitas Service	108
Luas Total		31.834

Sumber : Analisa Pribadi

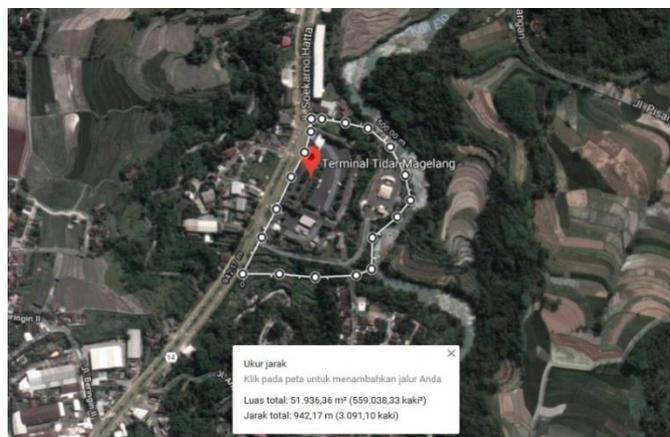
### 6.1.2 Tapak terpilih

Total dari keseluruhan besaran ruang adalah 31.834 m<sup>2</sup> dengan luas parkir sudah termasuk didalamnya.

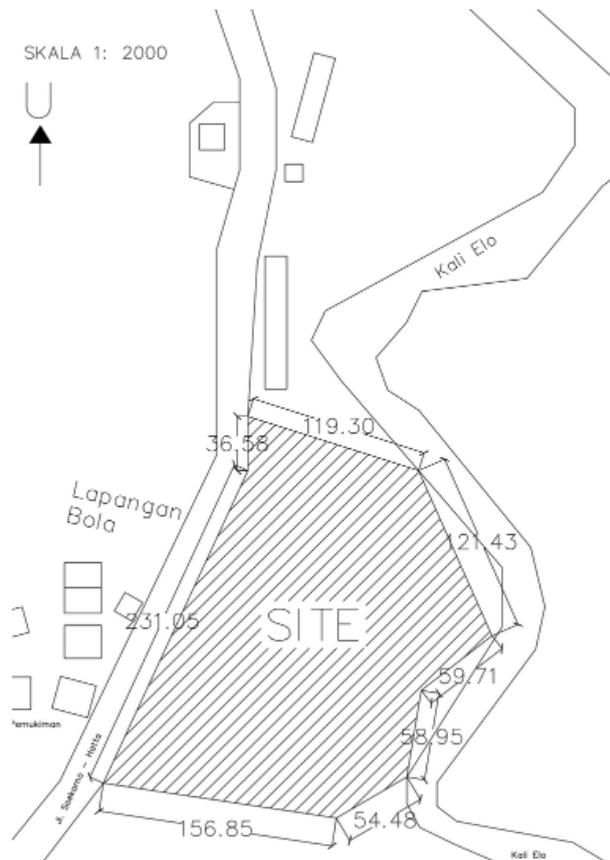
Tapak yang terpilih adalah tapak alternatif 1 yang berada di jalan raya Semarang – Jogja, tapak ini merupakan tapak dari Terminal Tidar yang sekarang tetapi luas dari tapaknya di perbesar. Tapak ini berlokasi di BWK IV, berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Magelang tahun 2011 – 2031, Peruntukan Lahan pada BWK IV sebagai pusat pelayanan pemerintahan kota, industri kecil dan menengah, simpul pergerakan barang, jasa dan orang, dan permukiman kepadatan tinggi.

Berlokasi di BWK IV, Kelurahan Tidar Utara, Kota Magelang dengan luas ± 5,1 ha sbb:

Utara : Pertokoan Barat : Jalan Semarang - Yogyakarta  
Selatan : Perkebunan Timur : Sungai Elo



Gambar 6.1 Lokasi Alternatif tapak 1



**Gambar 6.2** Lokasi Aternatif  
tapak 1

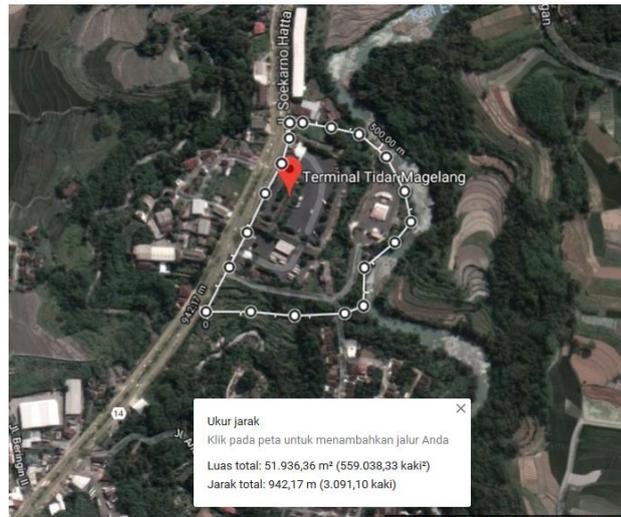
*Sumber : Dokumentasi pribadi*

Dari gambar diatas dijabarkan pada rencana tapak yang akan dipilih berdasarkan beberapa faktor, antara lain :

1. Luas

Luas tapak minimal adalah 50.000m<sup>2</sup> jadi tapak yang menjadi alternatif dipilih berdasarkan luas yang sudah memenuhi standar minimal untuk terminal tipe A dan berada di jaringan jalan arteri primer.

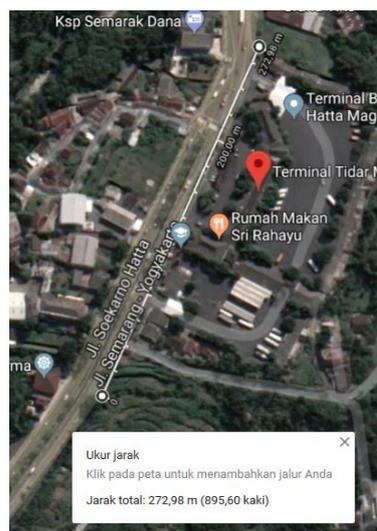
Gambar 6.3 Alternatif Tapak 1



Sumber : <https://www.google.co.id/maps>

### 1. Aksesibilitas

Aksesibilitas yang dimaksud disini adalah akses jalan masuk ke terminal yang harus mempunyai akses jalan masuk atau jalan keluar dan dari terminal dengan jarak sekurang-kurangnya 100 m.



Gambar 6.4 Alternatif akses jalan masuk atau jalan keluar ke dan dari terminal 1

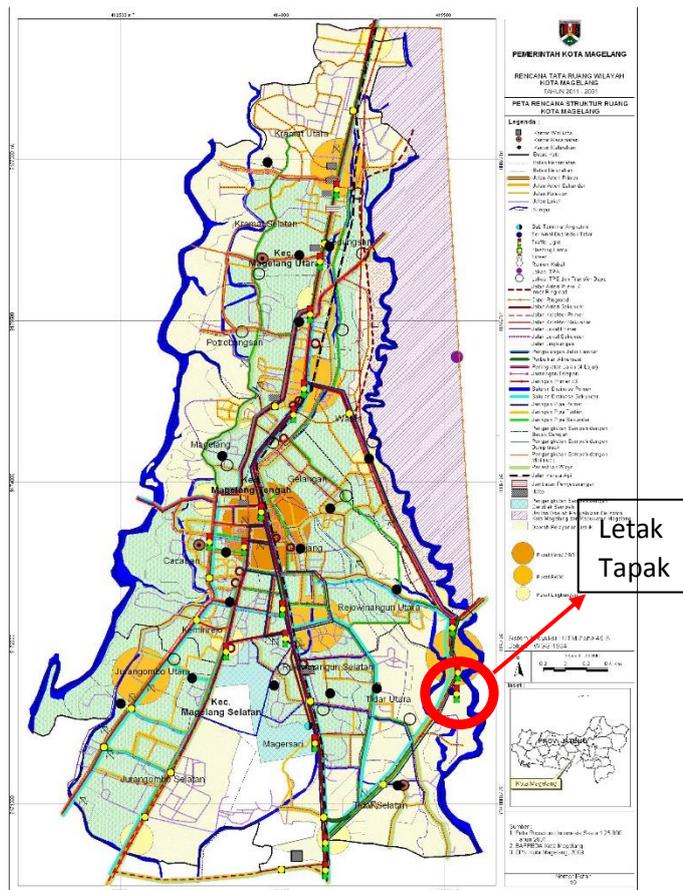
Sumber : <https://www.google.co.id/maps>

### 2. Lingkungan

Maksud dari faktor lingkungan yaitu pemilihan tapak didasarkan pada beberapa aspek antara lain:



## b. Struktur ruang



**Gambar 6.6 Alternatif Struktur Ruang**

Sumber : Dinas Tata Ruang Kota Magelang

Peraturan Bangunan Tapak di Terminal tidur :

- Lokasi berada di Jl. Soekarno-Hatta Kota magelang
- Tapak Berada pada BWK IV (Kawasan Transportasi dan Perdagangan)
- Ketinggian Bangunan Maksimum 18m
- KDB = 60%
- KDH = 15%
- KLB = 3
- GSB = 14,5m dari as jalan

Berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan No.KM 31 Tahun 1995 Tentang Terminal Transportasi Jalan luas minimal untuk terminal tipe A adalah 50.000 m<sup>2</sup> maka tapak yang terpilih sudah memenuhi kriteria dari minimal luas untuk terminal karena memiliki luas  $\pm$  51.000 m<sup>2</sup> Setelah itu ditentukan luas lantai dasar dengan rumus KDB

KBD =	LUAS LANTAI DASAR MAKSIMAL
	LUAS TAPAK

LUAS LANTAI DASAR MAKSIMAL  =	KDB X LUAS TAPAK
	60% X 51000
	30600

Jadi, dari analisis tersebut luas lantai dasar dari tapak terpilih adalah 30600 m<sup>2</sup> karena luas total bangunan adalah 11.881 m<sup>2</sup> maka terminal tipe A Tidar dapat dibangun 1 lantai.

**ASPEK REDESAIN :**

- **ASPEK FUNGSIONAL**  
Di lihat dari hubungan dan organisasi ruang yang terbentuk antara kelompok ruang yang berdasarkan dari aktifitas pengguna Terminal Tidar ada beberapa masalah yang ditemukan Di terminal ini tidak terdapat jalur khusus untuk menaikkan penumpang, Di terminal tidar belum memisahkan sirkulasi penumpang dan kendaraan bus.
- **ASPEK TEKNIS**  
Aspek teknis di lihat dari kondisi dari bangunan Terminal Tidar itu sendiri yang di harapkan dari sebuah bangunan adalah keamanan,kenyamanan, dan berumur panjang. Tetapi di Terminal Tidar sendiri bangunannya sudah cukup tua, fasilitas-fasilitas di Terminal Tidar ada beberapa yang tidak memenuhi standar besaran ruang dan kelengkapan fasilitas Terminal Tipe A
- **ASPEK PRILAKU**  
Prilaku dari penumpang bus masih banyak yang merugikan pihak Terminal, banyak dari penumpang yang naik busa diluar terminal karena masih banyaknya terminal banyangan diluar Terminal.

Dari aspek 3 aspek diatas Terminal Tidar memenuhi untuk di lakukan redesain.

**6.2. Pendekatan Aspek Kinerja**

**6.2.1. Sistem Pencahayaan**

Sistem pencahayaan yang akan digunakan pada bangunan Terminal ini adalah pencahayaan alami dan pencahayaan buatan. Pencahayaan alami memanfaatkan cahaya matahari melalui bidang-bidang tembus cahaya dan bukaan-bukaan pada siang hari. Pencahayaan buatan dibutuhkan seluruh fasilitas untuk penerangan di malam hari atau dikala cuaca mendung.

Jenis lampu yang akan digunakan untuk bangunan ini adalah lampu LED dengan sumber listrik dari PLN. Beberapa kelebihan lampu LED antara lain lampu LED tidak panas karena tidak memiliki filamen, menggunakan *watt* yang sangat kecil sehingga lampu ini sangat hemat energy, umurnya sangat panjang yaitu 50.000 – 100.000 jam.

### **6.2.1. Sistem Penghawaan/Pengkondisian Ruang**

Sistem penghawaan pada bangunan yang direncanakan menggunakan sistem penghawaan buatan. Seluruh ruangan di dalam bangunan terminal akan menggunakan sistem penghawaan buatan menggunakan sistem AC sentral.

### **6.2.2. Sistem Jaringan Air Bersih**

Sistem air bersih berfungsi sebagai sistem distribusi air pada bangunan. Sistem air bersih juga dapat digunakan untuk sistem keamanan dari bahaya kebakaran. Sistem distribusi yang diterapkan pada air bersih menggunakan sistem *up feed*. Sistem *up feed* adalah sistem distribusi air bersih tidak menggunakan reservoir atas sebagai media untuk menampung debit air. Sumber air dipompa langsung menuju reservoir bawah dan dipompa langsung menuju bangunan.

Penggunaan air pada bangunan mayoritas adalah pada semua WC dan area kantin, pantry, dan tandon air. Untuk penggunaan lavatory, kran air yang digunakan adalah kran dengan detector tangan dan air akan mengalir dengan intensitas tertentu. Closet menggunakan sistem *double flush*.

### **6.2.3. Sistem Pembuangan Air Kotor**

Pengolahan limbah pada bangunan terpisah berdasarkan jenisnya. Limbah air kotor yang berasal dari dapur dan kamar mandi (*grey water*) disalurkan menuju bak kontrol kemudian dialirkan menuju saluran pembuangan kota. Sementara untuk limbah padat (*black water*) disalurkan menuju *septic tank* untuk mengalami proses biokimia oleh bakteri mikroba kemudian dialirkan ke area peresapan air.

### **6.2.4. Sistem Jaringan Listrik**

Instalasi kelistrikan dalam gedung dapat dibagi menjadi dua bagian, yakni instalasi untuk penerangan dan instalasi untuk power supply atau daya (lift, AC, pompa dan lain-lain). Sumber penyediaan listrik utama berasal dari PLN yang kemudian disalurkan ke gardu transformator pada ruang trafo untuk merubah dari tegangan tinggi ke tegangan rendah. Selanjutnya listrik dialirkan ke panel utama selanjutnya didistribusikan ke sub-sub panel lainnya sesuai kegunaan instalasi. Sebagai sumber listrik cadangan digunakan genset yang dapat bekerja ketika listrik padam. Genset digunakan untuk fasilitas penerangan, fasilitas pemadam kebakaran dan fasilitas keamanan

### **6.2.5. Sistem Pencegahan Kebakaran**

Berdasarkan Standar Pelayanan Penyelenggaraan Terminal Penumpang Angkutan Jalan, dalam sebuah terminal perlu tersedia alat pemadam kebakaran (aktif) dan jalur evakuasi (pasif) sebagai sistem proteksi kebakaran. Alat pemadam kebakaran yang tersedia berupa alat pemadam api ringan (APAR) dan instalasi *smoke and heat detector* serta *sprinkle*. Sementara jalur evakuasi dapat berupa pintu darurat, tangga darurat serta titik berkumpul (*assembly point*). Sistem pemadam kebakaran menggunakan sprinkler berfungsi untuk memberikan peringatan dan sebagai alat pencegah/pemadam api yang baik sebelum api menjadi besar dan tak terkendali serta menimbulkan banyak kerugian pada manusia, bangunan, dan isinya.

Sprinkler tersebut akan diterapkan pada semua ruangan baik ruangan privat maupun publik. Untuk alat pemadam api ringan (APAR) akan ditempatkan di semua ruang yang ada pada terminal

### **6.2.6. Sistem Komunikasi**

Jaringan komunikasi yang terjadi di terminal dibagi menjadi dua jenis yaitu jaringan komunikasi dalam terminal dan jaringan komunikasi luar terminal. Jaringan komunikasi dalam terminal dibagi menjadi dua jenis yaitu komunikasi satu arah dan komunikasi dua arah. Untuk komunikasi satu arah menggunakan pengeras suara baik dalam ruangan maupun luar ruangan. Sedangkan komunikasi dua arah terjadi antara petugas dan menggunakan *handy talky*.

Jaringan komunikasi luar terminal adalah komunikasi yang digunakan untuk berhubungan dengan luar terminal. Sarana yang digunakan adalah telepon dengan sistem PABX (*Privat Automatic Branch Exccange*).

#### **6.2.7. Sistem Penangkal Petir**

Penangkal petir adalah rangkaian jalur yang difungsikan sebagai jalan bagi petir menuju ke permukaan bumi, tanpa merusak benda – benda yang dilewatinya. Sistem penangkal petir yang digunakan adalah sistem penangkal petir elektrostatik. Penangkal petir elektrostatik diperlukan untuk area yang lebih luas dan tinggi seperti gedung, perkantoran, pabrik, perkebunan, daerah tambang, kawasan industry, dan padang golf. Keamanan penangkal petir elektrostatik lebih luas karena menggunakan sistem awan perlindungan dari mekanisme kerja antara *head terminal*, konduktor, dan *ground*, sehingga efek magnetic yang diakibatkan sambaran petir dapat diminimalisasi.

### **6.3. Pendekatan Aspek Teknis**

#### **6.3.1. Sistem Struktur**

Berdasarkan elemen struktur bangunan dibagi menjadi *substructure*, *middle structure* dan *upper structure*.

##### **A. Substruktur**

Merupakan struktur dasar bangunan yaitu pondasi bangunan. Bangunan terminal direncanakan memiliki jumlah lantai 2-3 lantai sehingga pondasi yang digunakan adalah pondasi tiang pancang. Pondasi ini tergolong kuat terutama untuk bangunan dengan kolom bentang lebar.

##### **B. Middle Struktur**

Merupakan struktur dinding bangunan yang menggunakan sistem grid kolom. Pada dinding bangunan menggunakan dinding batu bata plester dan kaca untuk memaksimalkan pencahayaan.

##### **C. Upper Struktur**

Merupakan struktur atap bangunan, karena untuk bentang lebar direncanakan menggunakan struktur frame dari material baja, baik berupa truss frame, space frame maupun grid shell yang disesuaikan dengan proses desain. Material baja dipilih karena ketahanannya terutama untuk bentang lebar dan minim pemeliharaan.