

BAB VI
PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

6.1 Program Dasar Perencanaan

Berikut ini adalah program dasar perencanaan Terminal Tipe A Kota Bekasi, yaitu:

Ruang	Indoor (m ²)	Outdoor (m ²)
Kelompok Aktivitas dan Ruang Utama		
Pool Bus AKAP/AKDP	-	7125
Pool Bus Angkutan Perkotaan	-	2375
		1125
Area Ramp Check	-	190
Jumlah	-	10815
Sirkulasi 100%	-	7570,5
Total	-	18385,5
Jalur Bus Prioritas	-	800
Jalur Kedatangan Bus AKAP/AKDP	-	720
Jalur Kedatangan Bus/angkutan Perkotaan	-	216
Pos Keamanan	-	12,5
Area metal detector	1,5	-
Lobby (hall transit)	280	-
Jumlah	281,5	1748,5
Sirkulasi 50% -100%	140,75	1748,5
Total	422,25	3497
Ruang Pusat Informasi	9	-
Ruang Costumer Service	9	-
Jumlah	18	-
Sirkulasi 30%	5,4	-
Total	23,4	-
Loket Tiket Pembe- rangkatan Hari ini	13,5	-
Loket Tiket	270	-
Loket Tiket Online	12	-
Jumlah	295,5	-
Sirkulasi 50%	147,75	-
Total	443,25	-
Ruang Tunggu eksekutif (<i>lounge</i>)	27	-
Ruang Tunggu Non Eksekutif (<i>non lounge</i>)	525	-
Ruang Operator	40,5	-
Jalur Keberangkatan Bus AKAP/AKDP	-	720
Jalur Keberangkatan	-	216

Bus/Angkutan Perkotaan		
Jumlah	592,5	936
Sirkulasi 50% - 100%	296,25	936
Total	888,75	1872
Ruang Istirahat Pengemudi	90	-
Jumlah	90	-
Sirkulasi 50%	45	-
Total	135	-
Akumulasi Total	1.912,65	23.754
Kelompok Aktivitas dan Ruang Pendukung		
Pos Polisi Sektor	130	-
Ruang CCTV	25	-
Jumlah	155	-
Sirkulasi 30%	446,5	-
Total	201,5	-
Posko Kesehatan	9	-
Ruang istirahat dalam posko	5,4	-
Jumlah	14,4	-
Sirkulasi 50%	7,2	-
Total	21,6	-
Bengkel kendaraan (bus)	-	126
Ruang cuci kendaraan (bus)	-	126
Jumlah	-	252
Sirkulasi 100%	-	252
Total	-	504
Ruang Laktasi dan Ibu Hamil	15	-
Ruang Merokok	15	-
Jumlah	30	-
Sirkulasi 50%	15	-
Total	45	-
Toko Komersil	250	-
Jumlah	250	-
Sirkulasi 30%	75	-
Total	325	-
Masjid	120	-
Ruang Wudhu	14,4	-
Jumlah	134,4	-
Sirkulasi 70%	94	-
Total	228,5	-
Akumulasi Total	821,6	504
Kelompok Aktivitas dan Ruang Pengelola		
Kepala Terminal	28,125	-
Ruang Sekertaris	18,75	-
Ruang Kepala Sub. Bagian	112,5	-
Ruang Staff per Sub. Bagian	351,5	-
Ruang Rapat	25,11	-
Ruang Tamu	6	-
Mini Pantry	14,6	-

Toilet Pengelola	8,41	-
Jumlah	564,995	-
Sirkulasi 50%	847,49	-
Total	1412,48	-
Kelompok Aktivitas dan Ruang Servis		
Area Drop Off	-	30
Ruang Parkir Mobil Pengunjung	-	750
Ruang Parkir Motor Pengunjung	-	320
Ruang Parkir Mobil Pengelola	-	450
Ruang Parkir Motor Pengelola	-	160
Jumlah	-	1710
Sirkulasi 100%	-	1710
Total	-	3420
Ruang Penyimpanan Alat	66,9	-
Janitor	16	-
Jumlah	82,9	-
Sirkulasi 50%	41,45	-
Total	124,35	-
Ruang Genset	14,85	-
Ruang Panel Listrik	4	-
Jumlah	18,85	-
Sirkulasi 70%	13,2	-
Total	32,045	-
Area Trolley	15	-
Jumlah	15	-
Sirkulasi 70%	10,5	-
Total	25,5	-
Pusat ATM	7,2	-
Ruang Bermain Anak	50	-
Ruang Perpustakaan	50	-
Toilet Pengunjung	63,075	-
Jumlah	170,275	-
Sirkulasi 70%	119,2	-
Total	289,5	-
Akumulasi Total	663,5	3420

Tabel 6.1 Besaran Ruang Terminal

Tabel Rekapitulasi

NO	KELOMPOK RUANG	INDOOR	OUTDOOR
1	Kegiatan Utama	2.010	25.007
2	Kegiatan Pendukung	2934,1	504
3	Kegiatan Pengelola	1412,48	-
4	Kegiatan Servis	663,5	3420
Jumlah		7020,1	28.931
Sirkulasi 10%		702,01	2.893
Total		7.722,1	31.824
Akumulasi Total		39.546,1	

Tabel 6.2 Rekapitulasi Besaran Ruang Terminal

Berdasarkan Kebijakan Tata Ruang Kota Bekasi mengenai KDB, KLB, dan Ketinggian Lantai pada perencanaan kawasan sarana transportasi yaitu sebagai berikut:

KDB	= 50%
KLB	= 1,5
Ketinggian Lantai	= 3
GSB jalan arteri	= 20 - 50 m dari as jalan

Maka dapat disimpulkan perhitungan mengenai kebutuhan tapak sebagai berikut:

- Total Terbangun, yaitu:
 - Indoor = 7722,1
 - Outdoor = 31.824
 - Total = 39546,1**
- Luas tapak yang dibutuhkan yaitu:
 - KDB maksimal = 50%
 - Lantai Dasar Bangunan = $(7722,1 : 2) + 31.824$
= 35.685
 - Luas tapak sesuai kebutuhan = $35.685 \div 50\%$**
= $\pm 71.370 \text{ m}^2$

6.2 Tapak Terpilih

Tapak terpilih yaitu berlokasi di barat Jalan Toll JORR yang berada di Kecamatan Jatiasih, tepatnya berada di Jl. Raya Jatimekar. Dengan luas lahan $\pm 71.402 \text{ m}^2$.

Tapak I memiliki batas-batas yaitu:

Utara	= Jl. Raya Jatimekar
Barat	= Jl. Angkasa Puri raya
Timur	= Jl. Toll JORR
Selatan	= Perkebunan, Persawahan, Pemukiman Warga



Gambar 6.1 Tapak Terpilih
Sumber : (Google Maps, 2018)

Analisa Konteks:

- Kesesuaian Dengan Tata Guna Lahan
Tapak dengan lokasi tapak sesuai dengan peruntukan guna prasarana transportasi, sesuai dengan yang dijelaskan pada Peraturan Kota Bekasi dalam RTRW Tahun 2011-2031, yaitu pembangunan Terminal Tipe A di Kota Bekasi akan dibangun di Kecamatan Jatiasih yang memiliki akses dengan jalan toll Jakarta Outer Ring Road (JORR) 1 dan 2.
- Aksesibilitas
Tapak I memiliki beberapa akses yaitu di utara terdapat Jl. Raya Jatimekar, di sisi barat terdapat Jl. Angkasa Puri Raya, dan tapak dekat dan dapat memiliki akses dengan Jl. Toll JORR.
- Luas dan Kondisi Fisik
Tapak I memiliki luas lahan $\pm 71.402 \text{ m}^2$. bangunan yang ada di dalam tapak dianggap tidak ada. Lahan berlebih dapat dijadikan sebagai pengembangan terminal di masa yang akan datang. Topografi tapak datar dengan kemiringan sekitar 0-3%.

Potensi :

- Berada pada zona yang strategis, dengan kemudahan akses yang tinggi melalui Jalan Raya Jatimekar yang merupakan jalan arteri, yang berfungsi untuk mengirimkan lalu lintas dari jalan kolektor ke jalan bebas dan jalan ekspres, yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan muatan minimal 8 ton dan maksimal 10 ton (di Indonesia).
- Dekat dengan akses keluar-masuk (gerbang) jalan tol Jatiasih Bekasi yang merupakan rangkaian Jalan Toll Lingkar Luar Jakarta.
- Memiliki luas yang pas dengan kebutuhan tapak yaitu $\pm 71.402 \text{ m}^2$.
- Jarak ke pusat Kota Bekasi sekitar $\pm 10 \text{ km}$.
- Jarak ke Bandar Udara Internasional Halim Perdanakusuma sekitar $\pm 15 \text{ km}$.

6.3 Pendekatan Aspek Kinerja

A. Sistem Penghawaan

Sistem penghawaan pada perencanaan dan perancangan Terminal Tipe A Kota Bekasi yaitu:

- Penghawaan Alami, yakni penghawaan yang menggunakan sistem silang (*cross ventilation*), memberikan bukaan di dinding bangunan. Namun untuk terminal yang memiliki bentang lebar maka penggunaan penghawaan alami hanya digunakan pada ruang tertentu dan kondisi tertentu
- Penghawaan buatan, yakni penghawaan buatan dengan menggunakan sistem VRV, yaitu *Variable Refrigerant Volume* yang artinya sistem kerja refrigerant yang berubah-ubah. Dengan menggunakan teknologi yang sudah dilengkapi dengan CPU dan kompresor inverter untuk mengatur kapasitas AC dan mencegah pendinginan yang berlebihan pada suatu ruangan sehingga dapat menghemat energi listrik. Sistem ini memiliki unit luar 1 buah dengan kapasitas sampai dengan 54 PK atau dua jenis unit luar kombinasi dan beberapa unit dalam (*indoor*) sampai dengan 64 unit AC *indoor* untuk 1 sistem pemipaan.

Berikut ini adalah penerapan beberapa AC pada bagian indoor Terminal Tipe A Kota Bekasi, yaitu:

- AC setempat (*Split*), digunakan di area kantor dan ruang untuk fasilitas umum seperti perpustakaan dan ruang bermain anak
- *AC ceiling mounted cassatte (Duct Split)*, yaitu AC yang diinstal di area plafon bangunan, akan digunakan di area lobby, dan koridor dalam bangunan, serta ruang tunggu.

B. Sistem Pencahayaan

Sistem pencahayaan yang akan diterapkan pada Terminal Tipe A Kota Bekasi yaitu sebagai berikut:

- Pencahayaan Alami, yaitu yang bersumber dari cahaya matahari di siang hari melalui bukaan-bukaan pada dinding atau fasade bangunan terminal.
- Pencahayaan buatan, yaitu menggunakan alat penerangan seperti lampu dengan rincian sebagai berikut:
 - Lampu area parkir, pool kendaraan, dan/atau lampu jalan (ketinggian 9-15 m).
 - Lampu downlight, untuk area dalam bangunan seperti lobby, koridor dalam bangunan, dan toko komeril.
 - Lampu taman, untuk area lanskap dan taman.

C. Sistem Jaringan Listrik

Perencanaan jaringan listrik di Terminal Tipe A Kota Bekasi yaitu, distribusi listrik berasal dari PLN yang disalurkan ke *main distribution panel* selanjutnya ke *sub distribution panel* dan kemudian disalurkan ke setiap fasilitas yang ada. Listrik digunakan untuk menunjang aktivitas di terminal. Diperlukan pula *generator set* yang memiliki kekuatan 70% dari keadaan normal.

D. Sistem Telekomunikasi

Perencanaan sistem telekomunikasi pada Terminal Tipe A Kota Bekasi yaitu sebagai berikut:

- Telepon, handphone, atau gadget untuk komunikasi dengan pihak internal maupun eksternal.
- Handytalky untuk komunikasi pihak keamanan satu sama lain demi menjaga keamanan terminal.

E. Sistem Pengamanan

Sistem pengamanan di area Terminal Tipe A Kota Bekasi yaitu sebagai berikut:

- Perangkat CCTV, untuk menjaga dan memantau kejadian di area terminal.
- Alarm sebagai alat bantu keamanan.
- Metal detector, diletakkan di sisi pintu masuk terminal untuk penjagaan benda-benda tajam atau sejenisnya.

F. Sistem Jaringan Air Bersih

Perencanaan jaringan air bersih pada terminal yaitu, air bersih utama berasal dari air tanah yang ditreatment. Kemudian terdapat pula jaringan air bersih yang menggunakan PDAM yang terdiri dari dua sistem pendistribusian air bersih yaitu :

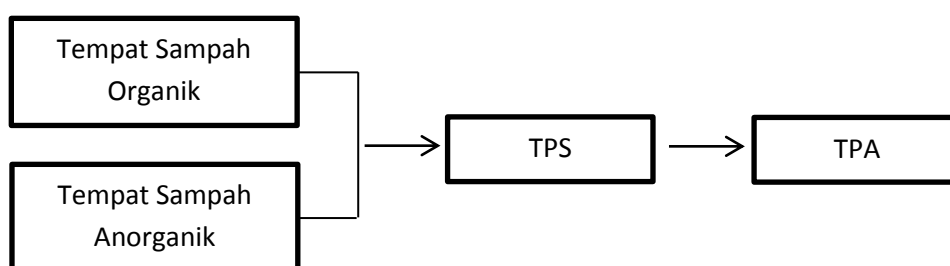
- *Up Feed System* (Sistem Pasokan ke Atas), air bersih dari saluran PAM masuk ke dalam distribusi bangunan dan ditampung dalam *ground reservoir* dengan cara dialirkan dengan tekanan pompa air bersih
- *Down Feed System* (Sistem Pasokan ke Bawah), pompa digunakan untuk mengisi tangki air di atas atap. Dengan menggunakan sakelar pelampung, pompa akan berhenti bekerja, jika air di dalam tangki sudah penuh dan selanjutnya secara gravitasi air dialirkan ke tiap-tiap ruang yang membutuhkan.

G. Sistem Jaringan Air Kotor

Perencanaan jaringan air kotor pada Terminal Tipe A Kota Bekasi yaitu, menggunakan sistem pemisahan saluran antara air kotor dan air hujan. Air hujan yang jatuh di atap bangunan ditampung untuk kemudian dimanfaatkan kembali. Sedangkan untuk air hujan yang jatuh di tanah langsung diserap oleh tanah resapan. Penanganan air kotor dialirkan melalui saluran yang mengalir ke tangki *septic tank*. Sedangkan air bekas dapat dialirkan ke saluran riol menuju sungai dengan beberapa treatment.

H. Sistem Jaringan Pembuangan Sampah

Untuk perencanaan jaringan pembuangan sampah di Terminal Tipe A Kota Bekasi yaitu, sampah pada bangunan dikelola secara manual dengan menyediakan tempat sampah pada titik tertentu setiap 20 meter. Disediakan dua jenis tempat sampah yaitu sampah organik dan sampah anorganik. Setelah itu sampah dikumpulkan ke TPS yang berada di area luar bangunan terminal lalu diangkut ke TPA oleh petugas kebersihan.



I. Sistem Perangkat Pemadam Kebakaran

Perencanaan jaringan perangkat pemadam kebakaran pada Terminal Tipe A Kota Bekasi yaitu:

- Pemadam Api Ringan (*Portable Fire Extinguisher*), yaitu alat pemadam api ringan berupa tabung pemadam yang di dalamnya berisi sry chemical powder yang dapat memadamkan api yang tidak terlalu besar. Tabung harus ditempatkan per unit dalam area 100 m².
- Sistem Hydrant, yaitu jaringan air darurat yang dapat digunakan untuk mengatasi kebakaran. Penempatannya tidak boleh terhalang atau terganggu bangunan lain serta mudah dilihat dan segera dapat digunakan.

- Hydrant Box
Hydrant Box ini dapat dibagi menjadi dua yaitu berupa Indoor Hydrant (terletak di dalam gedung) atau Outdoor Hydrant (terletak di luar gedung). Untuk pemasangan Hydrant Box di dalam ruangan pada bagian atasnya (menempel pada dinding) harus disertai pemasangan alarm bell. Pada Hydrant Box harus terdapat gulungan selang atau Hose Reel.
- Hydrant Pillar
Alat ini memiliki fungsi untuk menyuplai air dari PAM dan GWR gedung disalurkan ke mobil Pemadam Kebakaran agar Pemadam Kebakaran dapat menyiram air mobil ke gedung yang sedang terbakar. Alat ini diletakkan di bagian luar gedung yang jumlahnya serta peletakkannya disesuaikan dengan luas gedung.
- Sistem Sprinkler Otomatik
Sistem sprinkler otomatis adalah kombinasi dari deteksi panas dan pemadaman, ia bekerja secara otomatis penuh tanpa bantuan orang atau sistem lain. Sehingga sistem ini merupakan sistem penanggulangan/pemadaman kebakaran yang paling efektif dibandingkan dengan sistem hidrant dan lainnya. Pada bangunan berskala besar jika dibutuhkan maka harus dilengkapi sistem pemadam kebakaran dengan sistem sprinkle agar kebakaran dapat diminimalkan dan mencegah kebakaran yang lebih besar.
- Sistem Fire Alarm
Sistem fire alarm adalah metode alarm yang langsung dinyalakan dengan cara menarik saklar/handel box pemadam kebakaran dan saat itu juga alarm kebakaran akan berbunyi dan sistem sprinkler langsung menyala, alarm ini terkoneksi dengan kantor pemadam kebakaran sehingga petugas kebakaran bisa langsung mengetahui lokasi kebakaran.

6.4 Pendekatan Aspek Teknis

A. Pola Lanskap

Penataan lanskap pada Terminal Tipe A Kota Bekasi memiliki perencanaan sebagai berikut, yaitu:

- Vegetasi harus dapat menghasilkan O₂, indah, tidak berbahaya, berumur panjang, dan tidak memiliki akar besar di permukaan tanah dan kuat.
- Vegetasi sebagai penayang, penghias, dan peneduh.
- Tidak mengganggu sirkulasi pengguna serta kendaraan di sekitarnya.
- Diberikan lampu taman di area lanskap.
- Diberikan fasilitas tempat sampah di sekitar area lanskap.

B. Sistem Struktur

Perencanaan sistem struktur pada Terminal Tipe A Kota Bekasi yaitu sebagai berikut:

- Karena bangunan terminal merupakan bangunan bentang lebar dengan jumlah lantai maksimal 3 lantai, maka pondasi yang akan digunakan adalah pondasi setempat atau yang biasa disebut sebagai pondasi *foot plat*.
- Bangunan terminal yang memiliki bentang lebar direncanakan menggunakan struktur atap lipat atau biasa disebut sebagai struktur *folded plate*. Sehingga

atap dapat mengalirkan air hujan, mengingat Indonesia yang beriklim tropis dan bercurah hujan tinggi.

- Struktur jalan sirkulasi pada terminal yaitu akan menggunakan material paving blok untuk pejalan kaki dan sebagian area lanskap, serta penggunaan aspal atau beton pada area sirkulasi kendaraan.

C. Bahan Bangunan

Perencanaan bahan bangunan pada Terminal Tipe A Kota Bekasi yaitu sebagai berikut:

- Bahan bangunan untuk struktur antara lain beton dan baja konvensional untuk mendapatkan kekuatan yang baik.
- Bahan bangunan untuk bukaan pada fasad akan menggunakan kaca tempered, yaitu kaca yang memiliki kekuatan 5 kali lebih kuat dibandingkan kaca biasa dengan ketebalan yang sama. Selain itu kaca tempered memiliki tingkat keamanan yang baik karena pecahan kaca tidak akan menyebabkan cedera yang serius dan tidak tajam.
- Bahan bangunan yang akan digunakan untuk dinding yaitu bata ringan, yang merupakan beton pengganti bata agar lebih ringan. Dengan ketebalan 8-10 cm dan dimensi 60x20 cm, sehingga memungkinkan pengerjaan dinding lebih cepat dibanding batu-bata dan dapat memperkecil beban struktur. Finishing untuk dinding akan menggunakan panel fiber semen dengan corak atau warna tertentu dan cat di beberapa bagian.
- Bahan bangunan untuk lantai akan menggunakan lantai dengan beberapa ukuran sesuai dengan fungsi ruang.

6.5 Pendekatan Aspek Arsitektural

Pada perencanaan perancangan Terminal Tipe A Kota Bekasi memiliki focus pada penekanan desain arsitektur modern, yaitu *"form follows function"* dimana mengutamakan bentuk sesuai fungsi ruang atau bangunan. Meskipun bentuk ruang mengikuti fungsinya, perancangan terminal tetap akan memiliki nilai-nilai estetika dengan memainkan atau menambahkan dekorasi pada struktur, dan perancangan yang estetis pada finishing dinding, lantai, pencahayaan atau bagian lainnya. Selain itu penataan lanskap yang baik juga dapat diterapkan di kawasan terminal.

Relokasi dan pengembangan terminal Bekasi yang baru merupakan jawaban dari permasalahan yang ada pada Terminal Induk Bekasi saat ini, maka akan ada perbaikan dan pengembangan dari segi fasilitas dan kapasitas, sehingga kualitas pelayanan dan kinerja pegawai dapat meningkat.

Terminal Tipe A Kota Bekasi juga akan terintegrasi langsung dengan Jalan Toll Lingkar Luar Jakarta untuk bus AKAP dan AKDP, sesuai dengan Peraturan Daerah tentang RTRW Kota Bekasi mengenai perencanaan terminal tipe A.

Salah satu permasalahan terminal-terminal yang ada yaitu terminal penuh dengan polusi udara yang berasal dari kendaraan-kendaraan yang ditampung dan melewatinya. Maka dari itu perlu adanya tindakan untuk mereduksi polusi udara di area terminal yakni dengan cara menggunakan bahan bangunan titanium dioksida (TiO₂) sebagai zat pelapis yang dapat digunakan pada beton, aspal, dinding, dan lain sebagainya. Fungsi titanium dioksida (TiO₂) adalah untuk menetralkan polutan udara sebesar 20-40%, cara kerjanya

yaitu unsur titanium dioksida (TiO_2) dibantu dengan ultraviolet dari sinar matahari mengubah nitrogen dioksida menjadi asam nitrogen dan dinetralkan menjadi garam yang tidak berbahaya lalu melebur bersama air hujan.

Untuk Terminal Tipe A Kota Bekasi, titanium dioksida (TiO_2) akan diaplikasikan pada bagian-bagian tertentu, yaitu pada fasad terminal sebagai pelapis finishing pada panel semen fiber, dinding, dekorasi fasad, serta untuk pelapis pada beton peron. Bentuk dari unsur senyawa titanium dioksida adalah serbuk putih yang dapat menjadi pigmen pada cat pelapis dan tidak beracun, biasa juga digunakan untuk pengendali korosi, digunakan juga untuk campuran bahan lain yang utamanya sebagai pigmen putih.