



BAB IV

ANALISIS PERANCANGAN

4.1 Analisis Perancangan

Analisis perancangan diperlukan untuk menemukan aspek-aspek penting tentang kondisi-kondisi lingkungan, sosial-budaya dan objek bangunan yang nantinya akan digunakan sebagai dasar untuk perancangan bangunan. Analisis perancangan kembali Terminal Patria ini berpedoman pada nilai-nilai integrasi keislaman terhadap objek dan tema *Hi-Tech Architecture*, yaitu:



4.1.1 Analisis Kondisi Kawasan

Terminal Patria terletak di wilayah Kota Blitar, Kelurahan Rembang, Kecamatan Sanan Wetan. Kawasan ini secara umum digunakan sebagai kawasan perdagangan. Berdasarkan fungsi kawasan pada jalan Kenari dapat dibedakan menjadi beberapa gambaran kondisi ruang kawasan yang digunakan, antara lain:

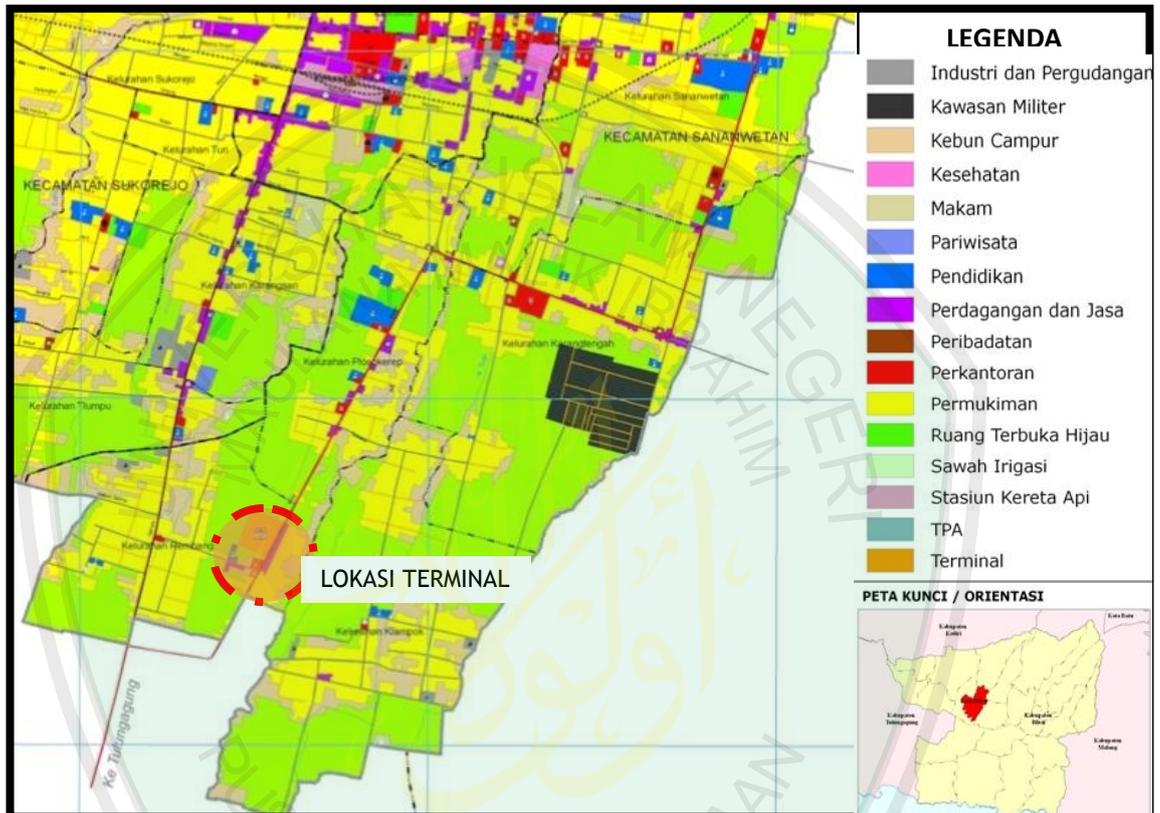
- Area perumahan dan permukiman penduduk
- Area persawahan, sehingga masih tersedia lahan untuk pengembangan
- Rumah toko dan area pedagangan yang dalam perkembangannya semakin banyak





- Rumah makan, maupun fasilitas penunjang kebutuhan yang bersifat komersil.

Pada kawasan ini sebagian besar digunakan sebagai kawasan perdagangan dan pertokoan. Wilayah ini merupakan wilayah komersil yang cukup ramai.

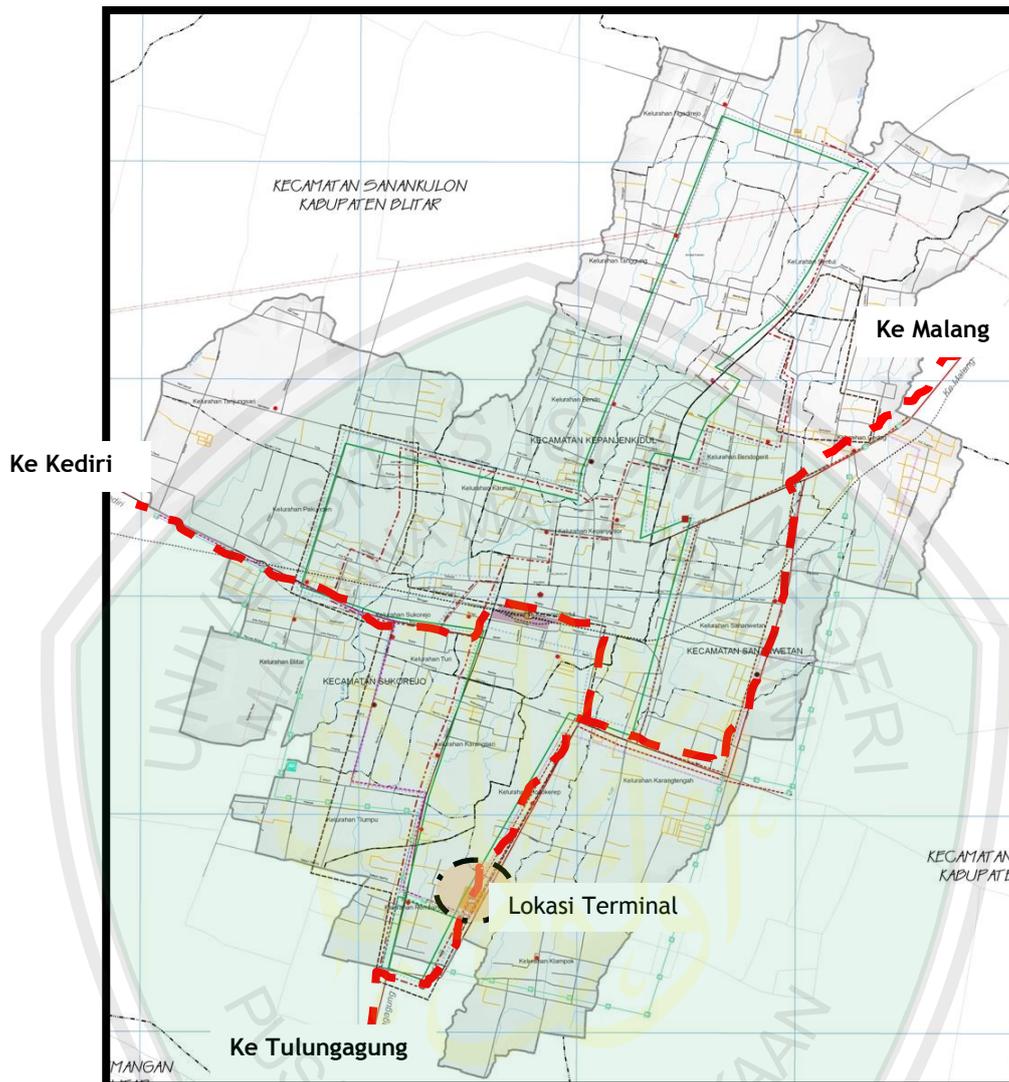


Gambar 4.1 Pengelompokan Lahan Kecamatan Sanan Wetan

Sumber: Dokumen BAPPEDA, 2008

Jalur transportasi pada kawasan ini merupakan jalur utama antara kota Malang, Blitar, dan Tulungagung bagi transportasi umum dan kendaraan pribadi. Hal ini menyebabkan kemacetan dan kesemrawutan lalu-lintas di sekitar terminal pada waktu-waktu tertentu.





Gambar 4.2 Pola sirkulasi Kawasan Terminal Patria

Sumber: Dokumen BAPPEDA, 2008

4.1.2 Skala Pelayanan

Terminal Patria adalah terminal tipe B, yang mewadahi transportasi Antar Kota Dalam Provinsi (AKDP), angkutan dalam kota (Angkot) dan Angkutan Pedesaan (ADES). Jumlah armada untuk AKDP adalah 150 armada MPU, dan lebih dari 200 armada untuk Angkot dan ADES. Menurut statistik, rata-rata bus keluar masuk di terminal Kota Blitar dalam satu bulan sebanyak 9.188 bus kecil dan 4.230 bus besar atau rata-rata 306 bus kecil dan 141 bus besar per hari (*Dokumen Dinas Perhubungan Daerah Kota Blitar, 2008*). Selain itu, masih ada





armada-armada non resmi yang memanfaatkan fasilitas terminal ini, yaitu armada becak dan ojek.

Tabel 4.1 Kendaraan yang datang dan berangkat di Terminal Patria pada 2009

Bulan <i>Month</i>	Bus / <i>Bus</i>		Taksi / MPU / <i>Taxi</i>	
	Berangkat <i>Departured</i>	Datang <i>Arrived</i>	Berangkat <i>Departured</i>	Datang <i>Arrived</i>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1. Januari	13,696	14,107	16,055	16,055
2. Februari	12,584	12,961	15,447	15,447
3. Maret	13,634	14,043	15,231	15,231
4. April	13,068	13,460	14,243	14,243
5. Mei	13,472	13,876	13,550	13,550
6. Juni	12,890	13,276	11,760	11,760
7. Juli	13,160	13,489	12,437	12,437
8. Agustus	13,254	13,585	12,769	12,769
9. September	12,986	13,310	11,970	11,970
10. Oktober	13,616	13,956	13,030	13,030
11. November	13,780	14,124	10,687	10,687
12. Desember	14,274	14,630	10,052	10,052
Rata-rata	13,368	13,735	13,103	13,103

(Sumber: Dinas Perhubungan Daerah Kota Blitar, 2009)

4.1.3 Sosial Masyarakat

Lingkungan masyarakat pada kawasan Terminal Patria ini memiliki beragam jenis kehidupan sosial, yang terbagi menjadi dua karakter, yaitu masyarakat pendatang yang bergerak dalam bidang perdagangan dan masyarakat asli (kampung) yang ada di sekitar Terminal Patria. Keberadaan kawasan ini sangat berpengaruh magi masyarakat sekitarnya. Fungsi yang dimiliki akan mengubah pola pikir masyarakat untuk menyesuaikan dengan kondisi sesuai berjalannya waktu.

Aktifitas yang terjadi di Terminal Patria dan sekitarnya menyebabkan ketidaknyamanan bagi penduduk yang bermukim di sekitarnya. Kebisingan, Polusi, dan kemacetan adalah beberapa penyebabnya. Belum lagi pedagang-





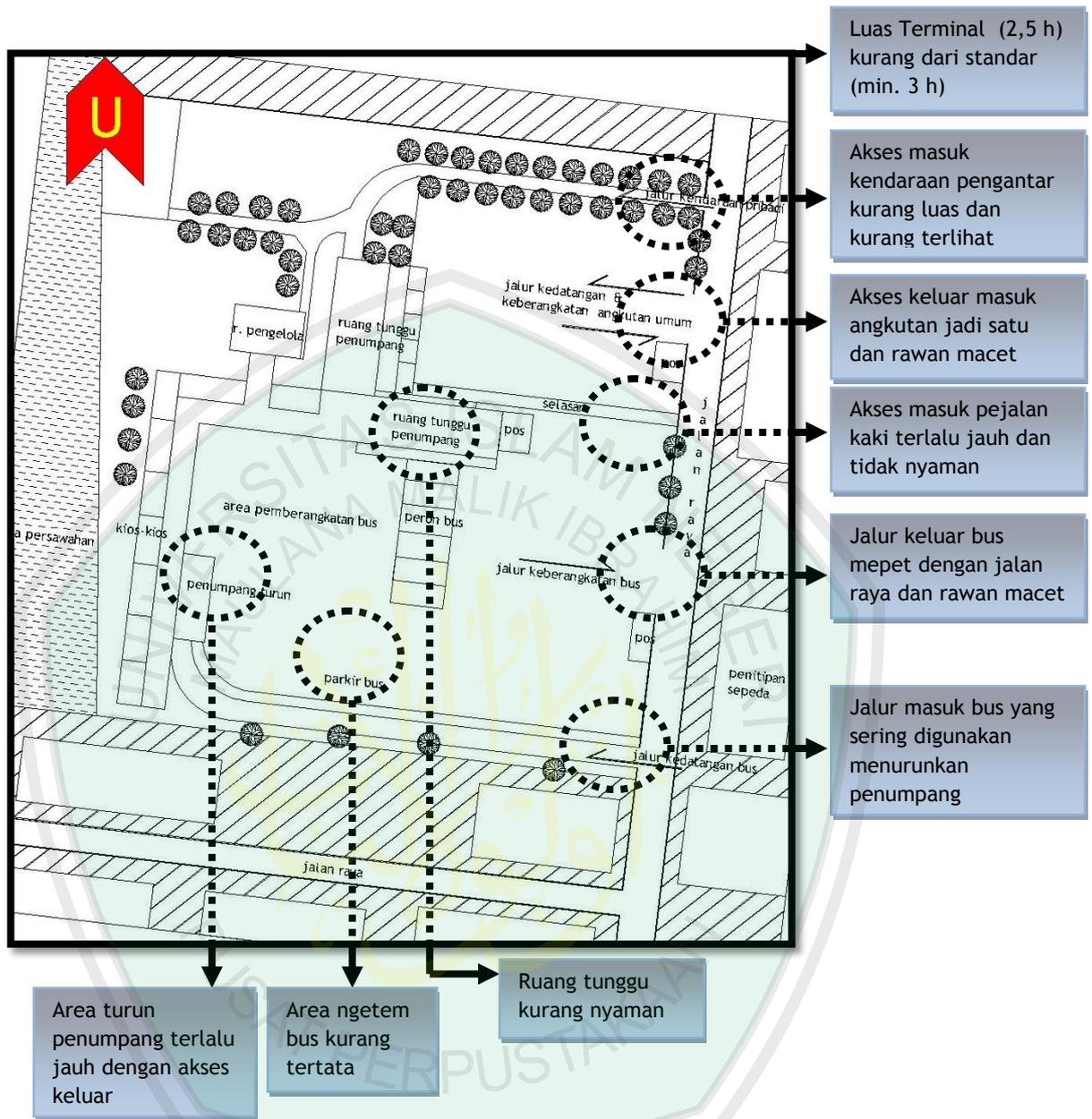
pedagang kaki lima yang menjamur di sekitar terminal yang menyebabkan kawasan sekitar Terminal Patria kurang kondusif.

Fungsi yang telah direncanakan dari Terminal Patria sebagai wadah utama kegiatan transportasi di Kota Blitar tidak tertampung dengan baik pada kondisi bangunan saat ini. Banyak kegiatan yang menyimpang dengan tidak adanya dukungan dari semua pihak yang terlibat. Hal ini mematahkan konsep perencanaan sebelumnya.

4.1.4 Tinjauan Kelayakan Bangunan

Terminal Patria merupakan satu-satunya prasarana terminal bus di Kota Blitar. Dengan peran sentral sebagai satu-satunya pusat untuk mengatur moda angkutan umum yang masuk ke dalam Kota Blitar dan yang keluar dari Kota Blitar, maka Terminal Patria membutuhkan desain yang efektif, baik dari segi pelayanan maupun bangunan Terminal Patria itu sendiri. Kondisi Terminal Patria pada saat ini masih banyak kekurangan yang mengakibatkan berbagai persoalan, yaitu sebagai berikut:





Gambar 4.3 Tinjauan Kelayakan Bangunan Terminal Patria

Sumber: Hasil Analisis, 2010

4.2 Analisis Tapak

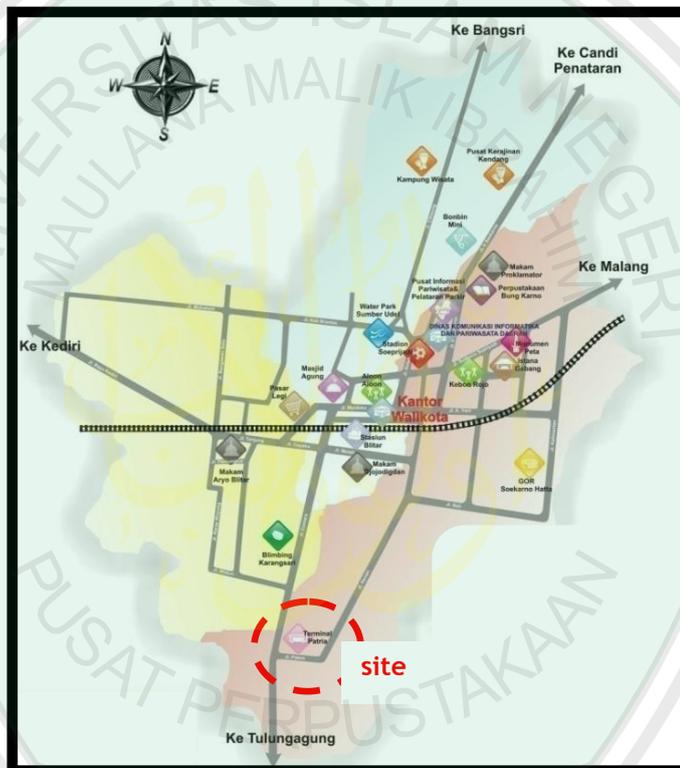
Tujuan dari analisis tapak adalah untuk menentukan ketepatan perletakan bangunan pada *site* sehingga tersedia cukup ruang untuk tata hijau. Analisis ini berupa analisis kondisi-kondisi tapak yang ada.





4.2.1 Pemilihan Tapak

Pemilihan tapak berada pada kawasan Jalan Kenari, Kelurahan Rembang, Kecamatan Sanan Wetan, Kota Blitar, kurang lebih 2 Km dari pusat Kota. Kecamatan Sanan Wetan ini memiliki luas 12,15 Km², dengan jumlah penduduk 45.011 jiwa. Tapak Terminal Patria saat ini memiliki luas 2,5 hektare. Lokasi tapak tidak mengalami perubahan dari lokasi sebelumnya, hanya mengalami perluasan lahan menjadi 3 hektare atau lebih agar sesuai dengan peraturan pemerintah tentang terminal tipe B.



Gambar 4.4 Lokasi Tapak

Sumber: Dokumen BAPPEDA, 2008

4.2.2 Kondisi Geografis

Secara geografis Terminal Patria Kota Blitar terletak 112°14' - 112°28' Bujur Timur dan 8°2' - 8°8' Lintang Selatan, dengan luas tapak yang dipergunakan saat ini adalah 25.000 m², dengan batas-batas sebagai berikut:

- Sebelah Utara : Kompleks ruko dan perumahan
- Sebelah Timur : Pertokoan dan tempat penitipan sepeda motor
- Sebelah Selatan : Radio Patria FM dan lahan kosong





3	Bagian Barat berbatasan dengan areal persawahan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pemanfaatan areal persawahan sebagai lahan perluasan terminal ▪ Menggunakan sebagian lahan sebagai RTH 	3: Penertiban pertokoan
4	Bagian Timur berbatasan dengan jalan, pertokoan, penitipan kendaraan non resmi dan pangkalan ojek	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perlebaran jalan untuk kelancaran lalu-lintas dan sirkulasi terminal itu sendiri ▪ Menertibkan pertokoan, penitipan kendaraan, dan pangkalan ojek 	

(Sumber: Analisis, 2010)

4.2.3 Pencapaian/Aksesibilitas

a. Kondisi Eksisting

Sarana transportasi menuju kawasan cukup mudah dengan menggunakan bus, angkutan umum, maupun kendaraan pribadi. Kawasan jalan Kenari merupakan salah satu koridor utama di Kota Blitar. Pencapaian menuju kawasan cukup mudah, dapat dicapai dengan menggunakan alat kendaraan umum maupun pribadi. Sepanjang jalan ini juga memudahkan bagi pejalan kaki karena adanya pedestrian/ trotoar.





Gambar 4.6 Aksesibilitas Tapak

Sumber: Analisis, 2010

b. Analisis

Perancangan sebuah kawasan bagi masyarakat umum harus memperhatikan berbagai faktor, salah satunya aksesibilitas yang digunakan. Terdapat berbagai potensi dan permasalahan yang diintegrasikan dengan kajian keislaman, yaitu **dinamis dan progresif** serta **keteraturan** antara lain:

- Koridor Jalan Kenari bentangan yang kurang lebar dengan aktifitas transportasi yang padat, sehingga pengguna bangunan mengalami kesulitan untuk menuju ke lokasi, khususnya bagi mereka pejalan kaki.
- Perlu adanya pelebaran jalan di sepanjang koridor Jalan Kenari untuk memperlancar arus lalu-lintas.
- Letak kawasan ini diperuntukan untuk kawasan perdagangan dan jasa, karena itu aktifitas yang ada sangat padat sehingga sering terjadi kecelakaan.
- Kawasan ini dapat dicapai dengan menggunakan angkutan umum, berjalan kaki, kendaraan pribadi untuk mendukung fungsi sebagai pusat sentralisasi transportasi.
- Perlu adanya zebra cross untuk memudahkan menyeberang bagi pejalan kaki.
- Luas Terminal Patria yang belum memenuhi syarat terminal tipe B di Pulau Jawa, sehingga diperlukan penambahan luas area terminal.

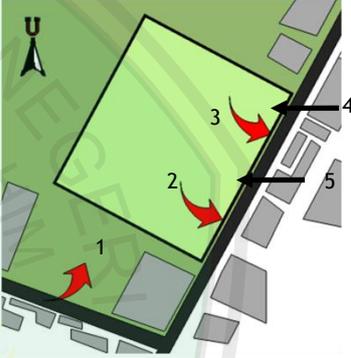
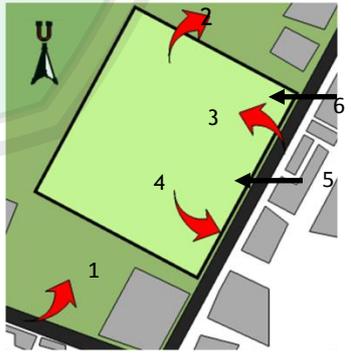




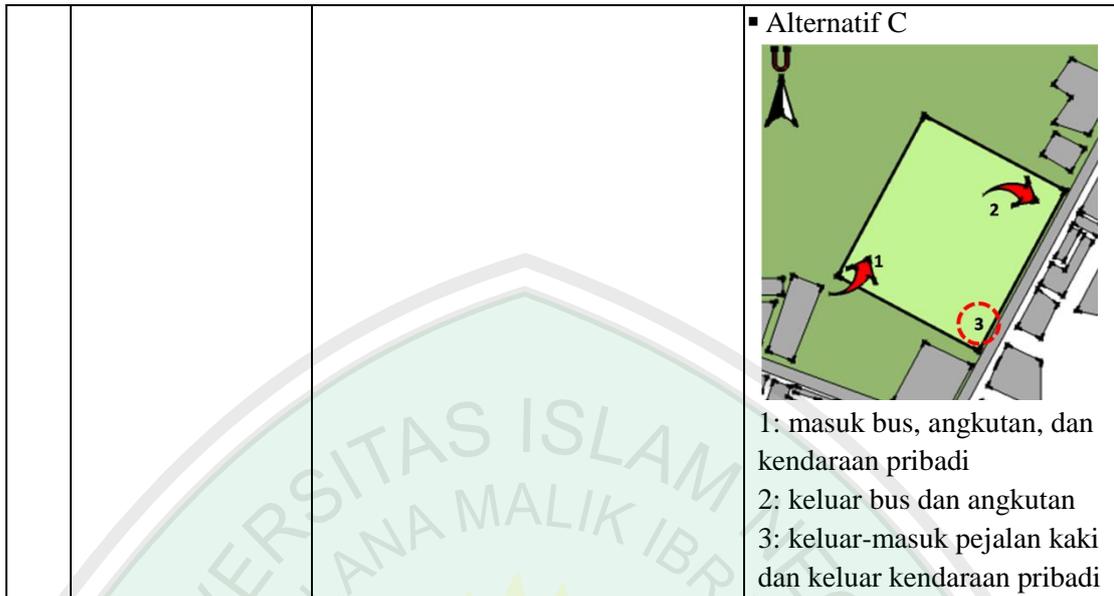
Perluasan ini memanfaatkan lahan kosong di sebelah Selatan dan areal persawahan di sebelah Barat terminal.

- Akses masuk dan keluar kendaraan ke dan dari dalam terminal perlu untuk dipisahkan untuk mengurangi kesemrawutan jalan depan terminal.

Tabel 4.3 Analisis Aksesibilitas

No	Permasalahan	Pemecahan Masalah	Alternatif Desain
1	Sirkulasi Kendaraan dari dan ke arah Malang padat, untuk masuk ke tapak berpotensi mengakibatkan kemacetan	<ul style="list-style-type: none"> Gunakan sistem lalu lintas satu arah untuk keluar masuk kendaraan Gunakan pintu masuk khusus untuk fungsi-fungsi khusus Sediakan <i>space</i> di depan terminal untuk keluar dan masuk kendaraan Perlu adanya zebra cross 	<p>Alternatif A</p>  <p>1: masuk bus & angkot 2: keluar bus 3: keluar angkot 4: keluar-masuk kendaraan pribadi 5: keluar-masuk pejalan kaki</p>
2	Sirkulasi Kendaraan dari arah barat (Tulungagung dan Kediri) tidak terlalu ramai, akses masuk lebih mudah	<ul style="list-style-type: none"> Gunakan sistem lalu lintas dua arah untuk masuk-keluar kendaraan Gunakan system lalu lintas satu arah untuk keluar masuk kendaraan Gunakan pintu masuk khusus untuk fungsi-fungsi khusus 	<p>Alternatif B</p>  <p>1: masuk bus 2: keluar bus 3: masuk angkutan 4: keluar angkutan 5: keluar masuk pejalan kaki 6: keluar masuk kendaraan pribadi</p>





(Sumber: Analisis, 2010)

4.2.4 Kebisingan

a. Kondisi Eksisting

Kebisingan yang terjadi disebabkan oleh banyak faktor, salah satu yang paling besar pengaruhnya adalah kebisingan dari lalu lintas pada sekitar kawasan. Sumber kebisingan dari kendaraan mempunyai angka yang cukup tinggi. Permasalahan kebisingan yang terjadi disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain:

- Putaran ban mobil
- Karoseri bodi mobil
- Knalpot dan klakson
- Getaran mesin
- Putaran transmisi gardan

Sumber kebisingan pada lokasi berasal dari alat transportasi maupun aktivitas lain yang ada di sekitar tapak.





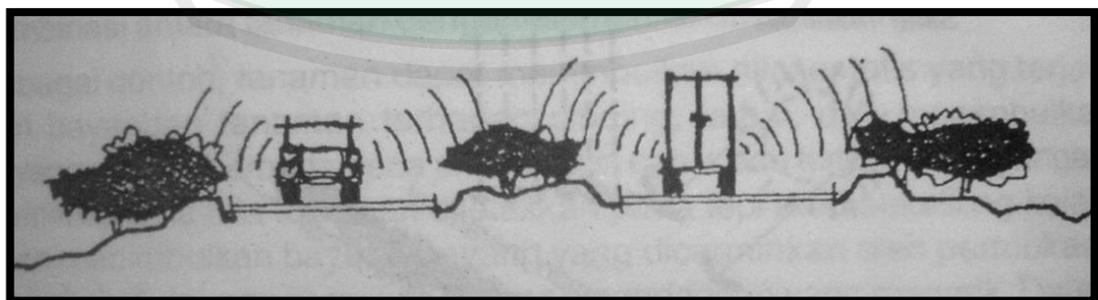
Gambar 4.6 Pemetaan Kebisingan Tapak

Sumber: Hasil survey, 2010

b. Analisis

Permasalahan yang terjadi akan mengganggu pengguna maupun kegiatan yang dilakukan pada bangunan tersebut. Solusi harus dilakukan untuk mengurangi permasalahan yang ada. Solusi disain dengan integrasi keislaman yang **systematis dan akumulatif** dilakukan dengan memperhatikan faktor-faktor **kenyamanan**, antara lain:

- Vegetasi, vegetasi dapat digunakan sebagai penyaring suara. Vegetasi memiliki beragam jenis yang dapat dipilih sebagai solusi terbaik untuk mengurangi kebisingan maupun dapat digunakan sebagai penghijauan kawasan.



Gambar 4.7 Tanaman Perdu mereduksi kebisingan 50 – 75%

Sumber: Hakim, 2003: 137





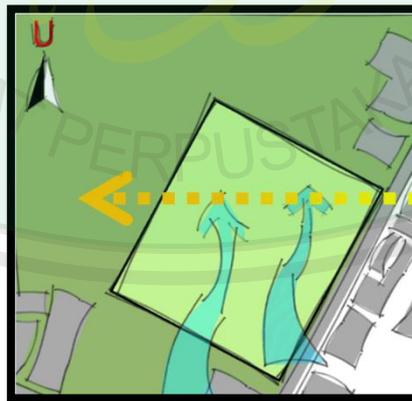
- Penghalang, faktor lain yang dapat digunakan untuk mengurangi kebisingan adalah penghalang. Partisi yang digunakan terbuat dari dinding dan elemen-elemen akustik *hi-tech* yang dapat mengurangi rambatan suara.
- Peredam suara, sumber kebisingan tidak hanya akibat dari luar bangunan saja. Jenis aktifitas dari dalam bangunan dapat mengakibatkan kebisingan yang besar, sesuai dengan kegiatan di dalamnya. Perlu dilakukan solusi disain untuk mengurangi permasalahan tersebut. Solusi disain dengan menggunakan sistem akustik *hi-tech*, terutama pada ruangan-ruangan yang membutuhkan ketenangan ekstra, seperti mushola, kantor, dan klinik.

4.2.5 Iklim

4.2.5.1 Suhu

a. Kondisi Eksisting

Besaran iklim pada lokasi tapak antara 26 – 30 ° Celcius. suhu yang ada sangat berpengaruh terhadap kenyamanan pengguna di dalamnya. Bangunan yang dirancang harus memperhatikan kondisi suhu lokasi agar tetap mendapatkan **kenyamanan**.



Gambar 4.8 Orientasi Matahari dan Arah Angin

Sumber: Hasil analisis, 2010





b. Analisis

Untuk mengatasi permasalahan suhu pada bangunan Terminal Patria, diperlukan penanganan yang **sistematis dan akumulatif** serta **keterbukaan** antara lain:

- Penataan orientasi bangunan. Penataan bangunan dari arah matahari dan angin merupakan faktor yang paling berpengaruh untuk mengontrol suhu dalam bangunan.
- Penambahan atau pembuatan segi arsitektural pada bangunan, seperti bukaan pada bagian-bagian tertentu pada bangunan.

4.2.5.2 Matahari

a. Kondisi Eksisting

Seperti pada daerah khatulistiwa umumnya sinar matahari yang didapat pada kawasan ini cukup besar. Analisis matahari digunakan untuk memberikan kenyamanan yang diakibatkan adanya bangunan. Kenyamanan yang didapatkan dengan memperhatikan orientasi terbesar datang dan terbenamnya matahari.

Bangunan Terminal Patria ini menghadap ke arah matahari terbit, menyebabkan bangunan mendapatkan penerangan yang merata pada setiap sisinya. Tetapi terdapat kekurangan dalam perancangan sebelumnya. Faktor yang paling kentara yaitu kurang adanya vegetasi untuk menyaring sinar matahari, khususnya pada saat sore hari. Pada waktu sore intensitas sinar yang ditangkap suatu bangunan sangat tinggi, dengan demikian memerlukan penghalang untuk meminimalisir panas yang didapat.

Letaknya yang tegak lurus dengan arah matahari mengakibatkan bangunan ini mendapatkan sinar yang berlebih pada setiap waktunya. Pada pagi hari mendapatkan sinar yang cukup dengan penghalang vegetasi pada sisi timur. Vegetasi digunakan sebagai partisi untuk menghalangi terik sinar matahari yang berlebih. Kesamaan terjadi pada bagian barat dengan adanya vegetasi sebagai filter dari debu dan terik sinar matahari pada saat sore hari.





Gambar 4.9 Arah datang sinar matahari

Sumber: Hasil analisis, 2010

b. Analisis

Permasalahan yang ditemukan pada lokasi dapat diatasi dengan berbagai jalan. Pada perancangan terlebih dahulu memperhatikan kondisi lokasi bangunan. Solusi disain yang nantinya dilakukan dengan berbagai alternatif dengan integrasi keislaman **sistematis dan akumulatif**, serta **terbuka dan jujur** antara lain dengan memperhatikan tata letak vegetasi, bangunan pendukung maupun partisi untuk mengurangi panas dan terik matahari.

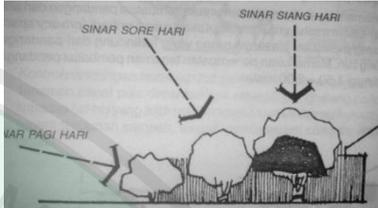
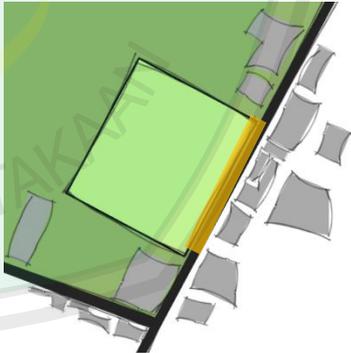
Orientasi bangunan terhadap matahari akan menentukan besarnya radiasi matahari yang diterima bangunan. Semakin luas bidang yang menerima radiasi matahari secara langsung, semakin besar juga panas yang diterima bangunan. Dengan demikian, bagian bidang bangunan yang terluas (mis: bangunan yang bentuknya memanjang) sebaiknya mempunyai orientasi ke arah Utara-Selatan sehingga sisi bangunan yang pendek, (menghadap Timur – Barat) yang menerima radiasi matahari langsung.

Tabel 4.4 Analisis Matahari

No	Input	Solusi	Output
1	Cahaya pagi; menyehatkan, tidak menyilaukan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gunakan pembayangan kanopi ▪ Bangunan didesain pada kemiringan 30° dan 60° kearah timur-barat atau sebaliknya, 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Untuk mengatasi permasalahan yang utama yaitu sinar dan radiasi yang sebagian besar terjadi pada siang hari maka alternatif desainnya dengan meminimalkan bidang yang





		<p>agar sinar yang terlalu berlebihan dapat dikurangi dengan adanya kemiringan bangunan.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengolahan Lanskap tapak agar mendukung orientasi bangunan untuk mengurangi radiasi 	<p>tegak lurus dengan matahari</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gunakan vegetasi dan elemen lansekap lainnya sebagai filter dan mengurangi radiasi 
2	Cahaya Siang; menyilaukan, mengandung radiasi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Minimalkan bidang tegak lurus terhadap matahari ▪ Penataan dan pemilihan vegetasi dan elemen lansekap lainnya untuk mengurangi radiasi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vegetasi peneduh yang digunakan adalah: pohon beringin, trembesi, angsana, dan ketapang. ▪ Layering pada fasad dengan elemen transparan yang mampu mengurangi terik matahari
3	Cahaya Sore; terkadang menyilaukan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gunakan pembayangan dari bangunan (kanopi, sosoran) untuk melindungi dari sinar matahari sore ▪ Gunakan vegetasi sebagai layering dan pembayangan pada bangunan ▪ Gunakan layering transparan pada fasade bangunan dengan aksesoris <i>hi-tech</i> yang tegas dan jelas pada bangunan 	 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Penggunaan <i>Shading Device</i>

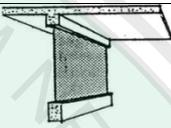
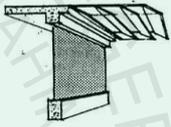
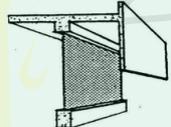
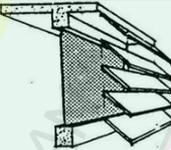
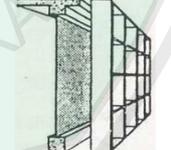
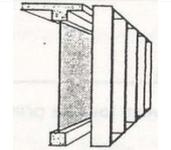
(Sumber: Analisis, 2010)





Efektifitas pelindung matahari dinilai dengan angka *shading coefficient* (S.C) yang menunjukkan besar energi matahari yang ditransmisikan ke dalam bangunan. Secara teori angka yang ditunjukkan berada pada angka 1,0 (seluruh energi matahari ditransmisikan, misalnya: penggunaan kaca jendela tanpa pelindung) sampai 0 (tidak ada energi matahari yang ditranmisikan).

Tabel 4.5 Jenis *Shading* dan *Coefficient* untuk Elemen Arsitektur *hi-tech*

No.	Elemen Pelindung	Gambar	<i>Shading Coefficient</i>
1	<i>Cantilever (Overhang)</i> Efektif digunakan pada bidang bangunan yang menghadap Utara –Selatan		0,25
2	<i>Louver Overhang (Horizontal)</i> Efektif digunakan pada bidang bangunan yang menghadap Utara –Selatan		0,20
3	<i>Panels</i> atau <i>Awning</i> (warna muda) Efektif digunakan pada bidang bangunan yang menghadap Timur-Barat (juga mengurangi efek silau pada saat sudut matahari rendah)		0,15
4	<i>Horizontal Louver Screen</i> Efektif digunakan pada bidang bangunan yang menghadap Timur-Barat (juga mengurangi efek silau pada saat sudut matahari rendah)		0,60 – 0,10
5	<i>Egg Crate</i> (kombinasai elemen horizontal dan vertikal) Paling Efektif digunakan pada bidang bangunan yang menghadap Timur-Barat. Berfungsi juga sebagai ' <i>Windbreak</i> ', penting untuk daerah yang mempunyai banyak angin.		0,30
6	<i>Vertical Louver</i> (bisa diputar arahnya) Paling Efektif digunakan pada bidang bangunan yang menghadap Timur-Barat. Berfungsi juga sebagai ' <i>Windbreak</i> ', penting untuk daerah yang mempunyai 'banyak' angin.		0,15-0,10

(Sumber: Egan, *Concept in Thermal Comfort*, 1975)

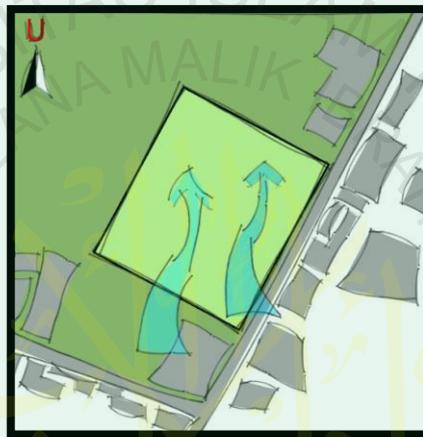




4.2.5.3 Angin

a. Kondisi Eksisting

Kawasan Terminal Patria berada di Kota Blitar yang terletak pada ketinggian 160 meter dari permukaan laut. Jenis angin yang ada pada kawasan tersebut adalah angin darat dan angin laut. bangunan yang ada pada kawasan tersebut berdiri tidak tegak lurus dengan arah angin. Sumber angin yang paling kuat terjadi pada saat musim kemarau antara Bulan April – September. Angin tersebut merupakan angin kering.



Gambar 4.10 Pergerakan angin pada kawasan

Sumber: Hasil analisis, 2010

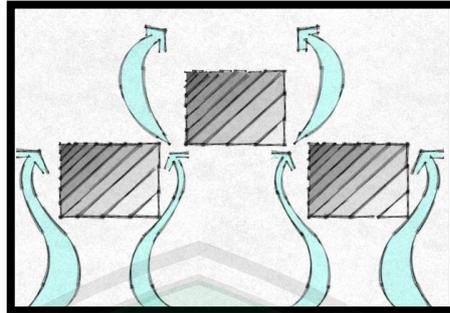
Kondisi tapak sangat mendukung penghawaan pada bangunan tersebut baik bagi lingkungan maupun bagi bangunan tersebut. Arah angin yang datang diteruskan melalui bentuk yang aerodinamis dari bangunan Terminal Patria.

b. Analisis

Permasalahan yang muncul sangat beragam, walaupun telah memiliki potensi yang mendukung arah datangnya angin. Pada sebuah bangunan harus memperhatikan lingkungan maupun bentuk dari bangunan tersebut. Angin adalah elemen alam yang sangat dinamis. Solusi yang digunakan dalam permasalahan dengan mengacu pada nilai-nilai keislaman **dinamis dan progresif**, antara lain:

- Penataan massa bangunan, penataan massa bangunan menentukan intensitas pergerakan angin. Bangunan dapat menghalangi, memecah, dan mengarahkan aliran angin di sekitarnya.

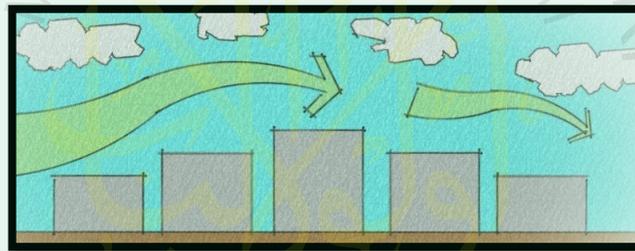




Gambar 4.11 Penataan massa bangunan

Sumber: Hasil analisis, 2010

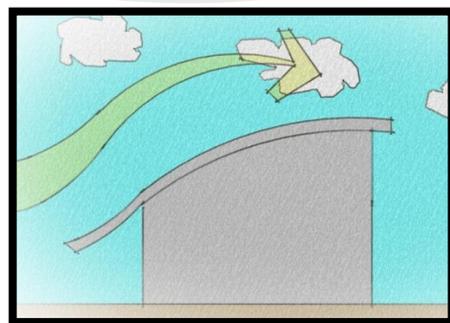
- Ketinggian bangunan, penataan tinggi rendah pada sebuah kawasan bangunan merupakan solusi untuk mengurangi permasalahan yang disebabkan dari angin yang berhembus. Tinggi rendah bangunan akan mengatur aliran angin yang datang.



Gambar 4.12 Penataan ketinggian massa bangunan

Sumber: Hasil analisis, 2010

- Bentuk bangunan, bentukan bangunan harus dapat mengurangi beban angin (aerodinamis). Bentuk yang digunakan harus dapat meneruskan laju angin.



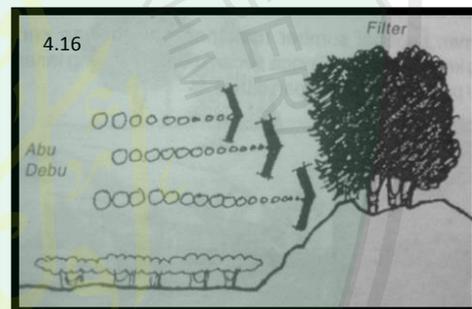
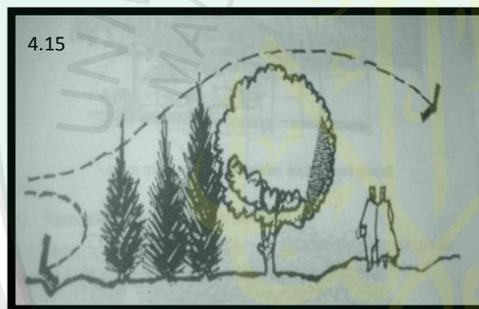
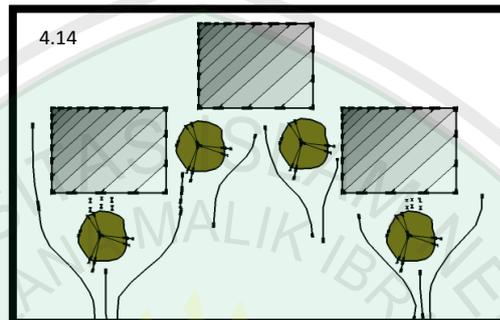
Gambar 4.13 Bentuk bangunan mempermudah aliran angin

Sumber: Hasil analisis, 2010





- Vegetasi, penempatan vegetasi merupakan solusi untuk mencegah hembusan angin yang kencang. Vegetasi digunakan untuk membelokkan laju angin maupun menyaring hembusan angin yang cukup besar. Jenis vegetasi yang digunakan harus mendukung proses yang dilakukan untuk mengurangi permasalahan yang terjadi.



Gambar 4.14 Peletakan vegetasi

Gambar 4.15 Tanaman mengurangi kecepatan angin 40 – 50%

Gambar 4.16 Tanaman sebagai filter debu

Sumber: Hakim, 2003: 136-137

- Partisi/layering, penggunaan partisi seperti fungsi dari vegetasi yaitu membelokkan dan menyaring angin yang tidak terlalu diperlukan dalam bangunan.

4.2.5.4 Topografi

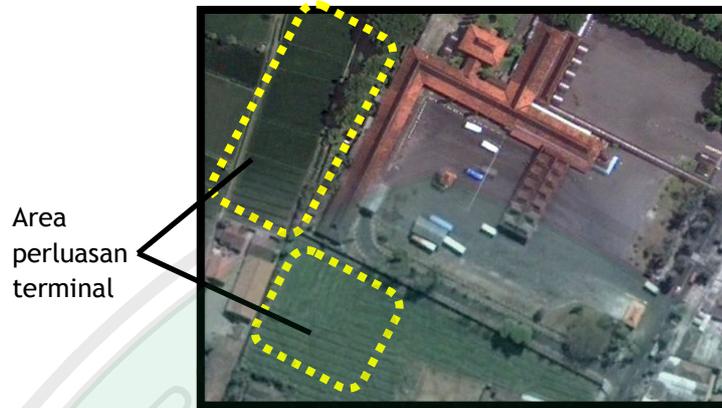
a. Kondisi Eksisting

Pada kawasan tapak memiliki tanah yang berkontur sedang. Tapak memiliki ketinggian 175 m di atas permukaan laut. Kemiringan pada tapak adalah 0° sampai 5°. Pada bagian belakang atau lahan pengembangan memiliki permukaan





tanah yang lebih rendah. Pemaksimalan kawasan dilakukan untuk mengatur aliran air pada bangunan dan sistem bangunan tersebut.



Gambar 4.17 Topografi

Sumber: Google Earth, 2009

b. Analisis

Perlu dilakukan penanganan untuk mencegah terjadinya permasalahan pada bangunan ini. Dengan melakukan beberapa analisis yang bernilai **keteraturan**, antara lain:

- Pembuatan daerah resapan pada bagian belakang/ lahan pengembangan
- Memaksimalkan potensi tapak, dengan memanfaatkan lahan yang belum terbangun di belakang dan samping kawasan.

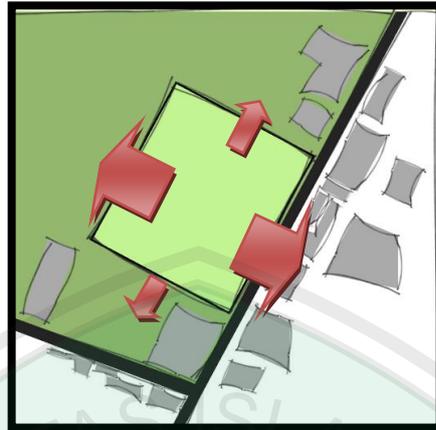
4.2.6 Potensi Tapak

4.2.6.1 View

a. Kondisi Eksisting

View yang paling utama dari Terminal Patria ini adalah menghadap ke Timur, yaitu ke arah jalan raya. Sedangkan untuk view ke arah Barat menghadap ke areal persawahan. View ke arah Utara dan Selatan kurang memiliki potensi, dan diorientasikan ke dalam bangunan terminal.





Gambar 4.18 Kondisi eksisting view

Sumber: Hasil analisis, 2010

Pandangan ke luar, bangunan sekitar kawasan memiliki ketinggian 1-2 lantai. Ketinggian yang dibentuk dari lingkungan tersebut tidak merata dan menghalangi pandangan ke arah utara dan selatan. Bentuk yang dimiliki bangunan sangat beragam yang tidak mempunyai unsur pengikat antar bangunan. Bangunan pada kawasan ini umumnya digunakan sebagai tempat perdagangan dan bisnis lainnya. Bentuk yang ditimbulkan dari bangunan-bangunan di sekitar Terminal Patria dapat mengganggu fungsi dari peremajaan nantinya.

Pandangan ke dalam, arah pandangan menuju kawasan tapak kurang mendukung. Bentuk bangunan yang terdapat di sekitar lokasi tapak sangat mengganggu pandangan ke dalam kawasan. Permasalahan lain yang timbul adalah penataan vegetasi yang kurang mendukung sehingga dapat mengganggu fungsi bangunan secara keseluruhan.

b. Analisis

Permasalahan yang ditimbulkan dapat mengganggu pandangan dari dalam kawasan maupun luar kawasan, agar dapat berfungsi dengan baik maka perlu dilakukan solusi dengan nilai tema dan integrasi keislaman **terbuka dan jujur**, antara lain:

➤ **Solusi ke luar**

- Memperhatikan ketinggian bangunan dengan lingkungan sekitar





- Memaksimalkan pandangan ke luar dengan keterbukaan bangunan maupun layering transparan.

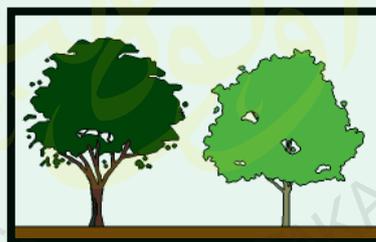
➤ **Solusi ke dalam**

- Bangunan disesuaikan dengan kondisi lingkungan sekitar.
- Memperhatikan jarak bangunan dengan jalan atau memperhatikan Garis Sempadan Bangunan yang digunakan.
- Menonjolkan bentuk bangunan baru.

4.2.6.2 Vegetasi

Penataan vegetasi pada sebuah kawasan mempunyai peranan penting guna mendukung fungsi bangunan tersebut nantinya. Penataan maupun pengolahan vegetasi yang baik akan memberikan kenyamanan bagi para pengunjung maupun pengelola kawasan tersebut. Vegetasi tersebut dibedakan menjadi beberapa jenis untuk mendukung fungsi dari sebuah bangunan, antara lain sebagai berikut:

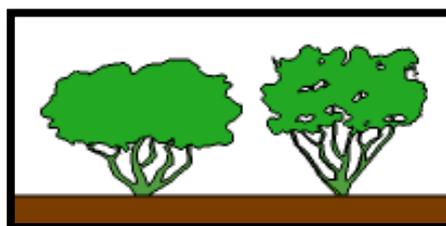
- Tanaman pohon tinggi, berbatang kayu, besar, cabang jauh dari tanah, tinggi >3m



Gambar 4.19 Tanaman pohon tinggi

Sumber: Sketchup Component

- Tanaman perdu, berkayu, tumbuh menyemak, percabangan mulai di muka tanah, berakar dangkal, 1-3 m



Gambar 4.20 Tanaman Perdu

Sumber: Sketchup Component





- Tanaman semak, batang tidak berkayu, percabangan dekat dg tanah, berakar dangkal, 50 cm-1 m



Gambar 4.21 Tanaman Semak

Sumber: Sketchup Component

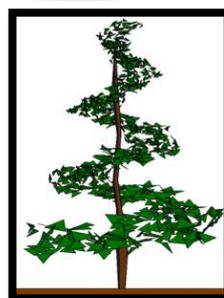
- Tanaman rerumputan, tinggi beberapa cm, menjaga kelembaban, erosi dan struktur tanah



Gambar 4.22 Tanaman Rerumputan

Sumber: Sketchup Component

- Tanaman merambat, ada yang memerlukan penunjang untuk rambatan, ada yang tidak



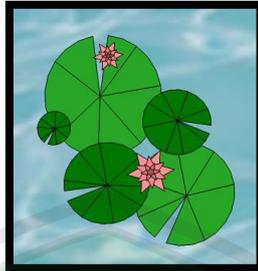
Gambar 4.23 Tanaman Merambat

Sumber: Sketchup Component





- Tanaman air, sebagai penghias pada kolam

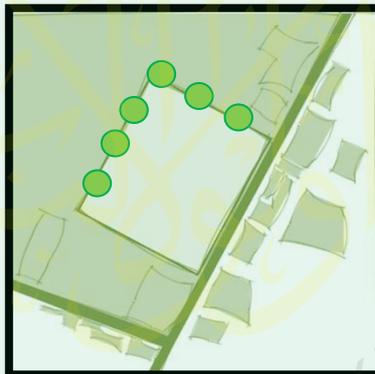


Gambar 4.24 Tanaman Air

Sumber: Sketchup Component

a. Kondisi eksisting

Vegetasi yang terletak pada tapak hanya dominan pada bagian sisi utara dan barat bangunan. Penataan tersebut kurang berfungsi bagi penggunaan bangunan.



Gambar 4.25 Vegetasi pada kawasan

Sumber: Hasil analisis, 2010

b. Analisis

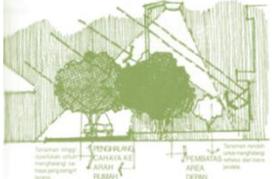
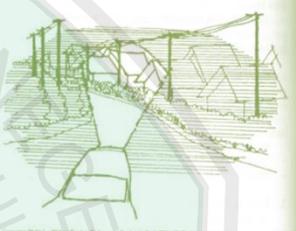
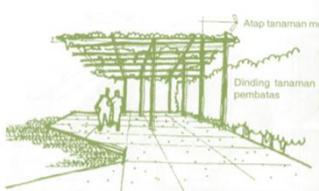
Agar dapat berfungsi dengan baik maka perlu dilakukan perencanaan vegetasi yang **Keteraturan, sistematis dan akumulatif**, serta **ketepatan** sesuai jenis dan fungsinya, antara lain:

- Penataan vegetasi, sebagai pendukung fungsi dari bangunan ini nantinya penataan vegetasi digunakan sebagai ciri khas bangunan/kawasan dan pendukung dari tema yang digunakan.
- Pemilihan vegetasi, Pemilihan vegetasi berdasarkan dengan fungsi yang dimiliki, antara lain:





Tabel 4.6 Penggunaan vegetasi pada bangunan

No	Fungsi	Gambar
1	Tanaman peneduh, percabangan mendatar, daun lebat, tidak mudah rontok, 3 macam (pekat, sedang, transparan), yaitu: <ul style="list-style-type: none"> • Beringin • Trembesi • Angsana • ketapang 	 <p>Vegetasi peneduh</p>
2.	Tanaman pengarah, bentuk tiang lurus, tinggi, sedikit/tidak bercabang, tajuk bagus, penuntun pandang, pengarah jalan, pemecah angin. <ul style="list-style-type: none"> • Cemara • palem 	 <p>Vegetasi pengarah</p>
3.	Tanaman penghias jalan, sifat musiman, karakter individual, kuat dan menarik, dapat soliter ataupun berkelompok <ul style="list-style-type: none"> • flamboyan • Cempaka 	 <p>Vegetasi penghias</p>
4.	Tanaman pembatas, tinggi 1-2 m, pembentuk bidang dinding, pembatas pandang, penyekat pemandangan buruk, jenis semak atau rambat. <ul style="list-style-type: none"> • Kembang sepatu • Lidah mertua • Tanaman peniti 	 <p>Vegetasi pembatas</p>
5.	Tanaman pengatap, massa daun lebat, percabangan mendatar, atap ruang luar, bisa dioleh dari tanaman menjalar di pergola <ul style="list-style-type: none"> • Melati rambat • Anggur 	 <p>Vegetasi pengatap</p>

(Sumber: Hakim, 2003: 130-135)





- Pembagian zona berdasarkan dengan aktifitas dan kegiatan yang dilakukan oleh pengguna dari bangunan tersebut, di mana pembagian zona ini berfungsi untuk tata letak bangunan, fungsi dan tatanan ruang luar agar tidak bercampur dengan kegiatan lain.
- Penempatan zoning/Penataan bangunan sesuai dengan jenis kegiatan yang dilakukan di dalamnya.

4.3 Analisis Fungsi

Analisis fungsi digunakan untuk mengetahui fungsi-fungsi apa saja yang akan diwadahi oleh obyek sehingga dapat diketahui kebutuhan dan segala penunjangnya. Dalam analisis fungsi ini memiliki acuan nilai **ketepatangunaan dan keteraturan**. Ketepatangunaan dan keteraturan sebagai dasar penentuan fungsi primer, sekunder dan penunjang yang harus benar-benar sesuai dengan fungsi obyek terhadap tujuan utama perancangan obyek sehingga bangunan dapat menjadi lebih tepat sasaran dan kejelasan.

4.3.1 Fungsi Primer

Terminal Patria ini memiliki fungsi primer sebagai infrastruktur transportasi darat. Terminal sebagai bangunan yang memiliki fungsi utama sebagai tempat pengurusan naik dan turunnya penumpang dan bongkar muat bagasi penumpang dari kendaraan transportasi.

4.3.2 Fungsi Sekunder

Fungsi sekunder sebagai pendukung fungsi primer yaitu:

- Untuk komunikatif dan edukatif, yaitu penyediaan pusat informasi dan publikasi transportasi darat
- Untuk komersial, yaitu terdapat *food court*, pertokoan dan *souvenir center*.





4.3.3 Fungsi Penunjang

Adanya fasilitas-fasilitas tambahan yang berfungsi sebagai unsur penunjang terminal bus, yaitu untuk menyediakan dan memenuhi kebutuhan pengunjung. Fasilitas tambahan yang akan disediakan seperti:

- *Retail-retail*
- *Food Court*
- ATM
- Telepon Umum dan *counter* pulsa
- *Penukaran Uang*
- Agen Perjalanan
- Tempat Parkir/Penitipan Kendaraan
- Musholla
- Pangkalan Ojek dan Becak
- Penginapan

4.4 Analisis Pengguna

Dalam analisis pengguna Terminal Patria dapat ditinjau dari tiga kelompok pengguna, yaitu pengunjung atau penumpang, pengelola dan armada bus/angkutan umum. Masing-masing pengguna memiliki kebutuhan yang berbeda-beda.

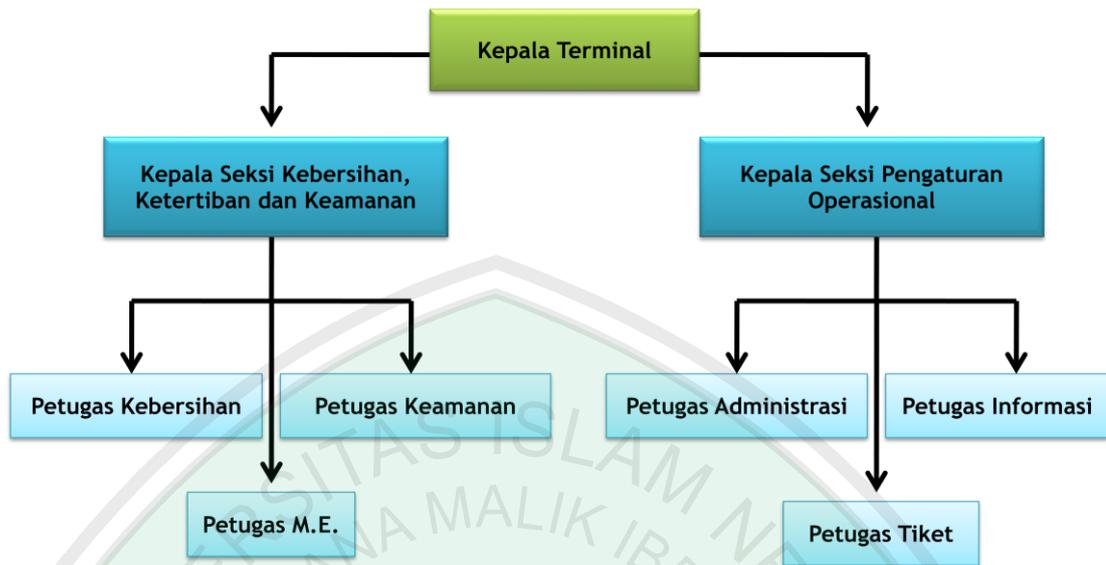
4.4.1 Pengelola

Pengelola terminal bus adalah orang-orang yang mengelola terminal tersebut agar terminal tetap beroperasi sebagaimana mestinya dengan baik dan lancar melayani pengunjung dan pemakaian fasilitas terminal. Adapun pengelola-pengelola terminal bus antara lain adalah sebagai berikut:

a. Petugas Terminal

Petugas administrasi melakukan tata usaha pengurusan dan pengaturan segala hal yang terkait dengan terminal bus. Pengurusan dan pengaturan tersebut nantinya akan dilaksanakan oleh petugas operasional, seperti petugas *customer service*, *security*, penjual tiket, bagian pengurusan barang, dan lain sebagainya.





Bagan 4.1 Struktur Organisasi Pengelola Terminal

Sumber: Hasil Survey, 2010

b. Pengelola Retail/Kios

Pengelola umum seperti pengelola *retail-retail* biasanya adalah pengelola umum. *Retail-retail* ini disewakan kepada umum yang berkeinginan untuk melakukan usaha di lokasi terminal. Pada Terminal Patria, *retail-retail* ini diantaranya seperti, *food court*, *souvenir*, koran dan majalah, warung telekom, pedagang minuman, dan sebagainya.

4.4.2 Pengunjung

Pengunjung adalah orang-orang yang datang ke terminal, baik untuk keperluan pemakaian fasilitas terminal atau pengunjung yang hanya datang untuk melihat atau mengantar. Pada terminal bus, pengunjung yang datang sebagai penumpang terdiri dari laki-laki dan perempuan dengan berbagai umur, anak-anak, remaja, dewasa, dan lanjut usia. Penumpang yang masih anak-anak kebanyakan bersama dengan orang tuanya, sedangkan untuk orang yang sudah lanjut usia di dampingi oleh keluarga dengan memakai kursi roda atau dengan tongkat.

Bagi pengunjung yang datang namun tidak sebagai calon penumpang kebanyakan hanya mengantar atau menjemput. Selain itu juga yang hanya datang





untuk menikmati fasilitas yang disediakan oleh *retail-retail* seperti *food court* ataupun melihat-lihat *souvenir-souvenir*.

4.4.3 Armada Bus/Angkutan Umum

Armada bus dan angkutan umum adalah pengguna terminal yang paling utama, dengan jadwal dan kegiatan yang telah ditentukan oleh pengelola terminal.

4.5 Analisis Aktifitas dan Kebutuhan Ruang

Aktifitas dalam terminal Terminal Patria dapat dikelompokkan berdasarkan jenis pengguna, yaitu: Pengelola, Pengunjung, dan Armada Bus/Angkutan Umum.

4.5.1 Aktifitas dan Kebutuhan Ruang Pengelola

a. Petugas Terminal

Tabel 4.7 Aktifitas Petugas Terminal

No	Pengguna	Keterangan Pengguna	Aktifitas	Kebutuhan Ruang
1	Kepala Terminal	Mengontrol Semua Kegiatan Terminal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Datang ▪ Memarkir Kendaraan ▪ Menuju Kantor ▪ Rapat ▪ Berkeliling Terminal ▪ Ishoma ▪ Pulang 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ T. Parkir Pengelola ▪ Kantor Kepala Terminal ▪ R. Rapat ▪ <i>Food court</i> ▪ Dapur ▪ Musholla
2	Kepala Seksi Kebersihan, Ketertiban, dan Keamanan	Mengontrol Semua Kegiatan Kebersihan, Ketertiban, dan Keamanan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Datang ▪ Memarkir Kendaraan ▪ Menuju Kantor ▪ Rapat ▪ Berkeliling Terminal ▪ Ishoma ▪ Pulang 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ T. Parkir Pengelola ▪ Kantor Kepala Seksi ▪ R. Rapat ▪ <i>Food court</i> ▪ Dapur ▪ Musholla
3	Kepala Seksi Pengaturan	Mengontrol Semua Kegiatan Operasional	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Datang ▪ Memarkir Kendaraan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ T. Parkir Pengelola ▪ Kantor Kepala





	Operasional		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menuju Kantor ▪ Rapat ▪ Berkeliling Terminal ▪ Ishoma ▪ Pulang 	Seksi <ul style="list-style-type: none"> ▪ R. Rapat ▪ <i>Food court</i> ▪ Dapur ▪ Musholla
4	Petugas Kebersihan	Bertanggung jawab membersihkan lingkungan terminal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Datang ▪ Memarkir Kendaraan ▪ Menuju Kantor ▪ Menuju R. Peralatan Kebersihan ▪ Membersihkan Terminal ▪ Ishoma ▪ Pulang 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ T. Parkir Pengelola ▪ Kantor Petugas Kebersihan ▪ R. Peralatan Kebersihan ▪ <i>Food court</i> ▪ Dapur ▪ Musholla
5	Petugas Keamanan	Bertanggung jawab mengontrol keamanan terminal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Datang ▪ Memarkir Kendaraan ▪ Menuju Kantor ▪ Mengontrol keamanan terminal melalui monitor ▪ Patroli ▪ Ishoma ▪ Pulang 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ T. Parkir Pengelola ▪ Kantor Petugas Keamanan ▪ <i>Food court</i> ▪ Dapur ▪ Musholla
6	Petugas Mekanikal Elektrikal	Bertanggung jawab mengontrol sistem utilitas terminal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Datang ▪ Memarkir Kendaraan ▪ Menuju Kantor ▪ Menuju Ruangan Peralatan M.E. ▪ Mengecek sistem utilitas Terminal ▪ Memperbaiki kerusakan ▪ Ishoma ▪ Pulang 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ T. Parkir Pengelola ▪ Kantor Petugas M.E. ▪ R. Peralatan M.E. ▪ <i>Food court</i> ▪ Dapur ▪ Musholla
7	Petugas Administrasi	Bertugas Menangani Administrasi Terminal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Datang ▪ Memarkir Kendaraan ▪ Menuju Kantor 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ T. Parkir Pengelola ▪ Kantor Petugas Administrasi





			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bekerja ▪ Ishoma ▪ Pulang 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Food court</i> ▪ Dapur ▪ Musholla
8	Petugas Informasi	Bertugas Memberi Informasi Kepada Pengunjung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Datang ▪ Memarkir Kendaraan ▪ Menuju Meja Informasi ▪ Memberikan Informasi ▪ Ishoma ▪ Pulang 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ T. Parkir Pengelola ▪ Kantor Petugas Informasi (R. Informasi) ▪ <i>Food court</i> ▪ Dapur ▪ Musholla
9	Petugas Tiket	Melayani Penjualan Tiket Peron	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Datang ▪ Memarkir Kendaraan ▪ Menuju Loket ▪ Melayani Penjualan Tiket ▪ Ishoma ▪ Pulang 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ T. Parkir Pengelola ▪ Kantor Petugas Tiket (Loket) ▪ <i>Food court</i> ▪ Dapur ▪ Musholla
10	Semua Pengelola	Fasilitas Untuk Pengelola	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Metabolisme ▪ Membersihkan Diri 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Toilet Pria ▪ Toilet Wanita

(Sumber: Analisis, 2010)

b. Aktifitas dan Kebutuhan Ruang Pengelola Retail/Kios

Tabel 4.8 Aktifitas Pengelola Retail/Kios

No	Pengguna	Keterangan Pengguna	Aktifitas	Kebutuhan Ruang
1	<i>Food Court</i>	Warung, Kafe, Restoran	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Datang ▪ Memarkir Kendaraan ▪ Menuju <i>Food Court</i> ▪ Melayani Pelanggan ▪ Ishoma ▪ Pulang 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ T. Parkir Pengelola ▪ <i>Food Court</i> ▪ Dapur ▪ Mushola
2	<i>Souvenir</i>	Menjual Cenderamata Khas Blitar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Datang ▪ Memarkir Kendaraan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ T. Parkir Pengelola ▪ Kios <i>Souvenir</i>





			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menuju Kios ▪ Melayani Pelanggan ▪ Ishoma ▪ Pulang 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Food Court</i> ▪ Mushola
3	Koran dan Majalah	Menjual Koran, Majalah, dan Buku Cetak Lainnya	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Datang ▪ Memarkir Kendaraan ▪ Menuju Kios ▪ Melayani Pelanggan ▪ Ishoma ▪ Pulang 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ T. Parkir Pengelola ▪ Kios Majalah ▪ <i>Food Court</i> ▪ Mushola
4	Warung Telekom dan Counter Pulsa	Melayani Sewa Telepon Umum dan menjual pulsa telepon genggam	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Datang ▪ Memarkir Kendaraan ▪ Menuju Kios ▪ Melayani Pelanggan ▪ Ishoma ▪ Pulang 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ T. Parkir Pengelola ▪ Kios Wartel & Counter ▪ <i>Food Court</i> ▪ Mushola
5	Makanan dan Minuman Ringan		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Datang ▪ Memarkir Kendaraan ▪ Menuju Kios ▪ Melayani Pelanggan ▪ Ishoma ▪ Pulang 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ T. Parkir Pengelola ▪ Kios Makanan & Minuman Ringan ▪ <i>Food Court</i> ▪ Mushola
6	Penukaran Uang		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Datang ▪ Memarkir Kendaraan ▪ Menuju Kios ▪ Melayani Pelanggan ▪ Ishoma ▪ Pulang 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ T. Parkir Pengelola ▪ Kios Penukaran Uang ▪ <i>Food Court</i> ▪ Mushola
7	Agen Perjalanan		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Datang ▪ Memarkir Kendaraan ▪ Menuju Kios ▪ Melayani Pelanggan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ T. Parkir Pengelola ▪ Kios Agen Perjalanan ▪ <i>Food Court</i> ▪ Mushola





			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ishoma ▪ Pulang 	
8	Semua Pengelola Kios	Fasilitas Untuk Semua Pengelola Kios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Metabolisme ▪ Membersihkan Diri 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Toilet Pria ▪ Toilet Wanita

(Sumber: Analisis, 2010)

4.5.2 Aktifitas dan Kebutuhan Ruang Pengunjung

Tabel 4.9 Aktifitas Pengunjung

No.	Pengguna	Keterangan Pengguna	Aktifitas	Kebutuhan Ruang
1	Penumpang	Mencakup penumpang yang datang dan calon penumpang, baik Pejalan Kaki maupun Menggunakan Kendaraan Pribadi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Datang ▪ Memarkir Kendaraan ▪ Membeli Tiket Peron ▪ Sholat ▪ Makan, Minum ▪ Belanja ▪ Melihat Informasi ▪ Menunggu Bus/Angkutan ▪ Berangkat 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tempat Parkir Umum ▪ Loket ▪ Musholla ▪ <i>Food Court</i> ▪ Kios-kios ▪ R. Informasi ▪ R. Tunggu ▪ Peron Keberangkatan ▪ Peron Kedatangan
2	Pengantar	Pengantar Menggunakan Kendaraan Pribadi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Datang ▪ Memarkir Kendaraan ▪ Membeli Tiket Peron ▪ Makan, Minum ▪ Belanja ▪ Melihat Informasi ▪ Menunggu ▪ Pulang 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tempat Parkir Umum ▪ Loket ▪ <i>Food Court</i> ▪ Kios-kios ▪ R. Informasi ▪ R. Tunggu ▪ Peron Keberangkatan ▪ Peron Kedatangan
3	Penjemput	Penjemput Menggunakan Kendaraan Pribadi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Datang ▪ Memarkir Kendaraan ▪ Menunggu ▪ Makan, Minum ▪ Belanja 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tempat Parkir Umum ▪ Loket ▪ <i>Food Court</i> ▪ Kios-kios





			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Melihat Informasi ▪ Menunggu ▪ Pulang 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ R. Informasi ▪ R. Tunggu ▪ Peron Keberangkatan ▪ Peron Kedatangan
4	Semua Pengguna Terminal	Fasilitas Untuk Semua Pengguna Terminal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Metabolisme ▪ Membersihkan Diri 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Toilet Pria ▪ Toilet Wanita

(Sumber: Analisis, 2010)

4.5.3 Aktifitas dan Kebutuhan Ruang Armada Bus/Angkutan Umum

Tabel 4.10 Aktifitas Armada Bus/Angkutan Umum

No.	Pengguna	Keterangan Pengguna	Aktifitas	Kebutuhan Ruang
1	Armada Bus	Mencakup Armada Bus Antar Kota	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Datang ▪ Menurunkan Penumpang ▪ Ngetem ▪ Ishoma ▪ Menaikkan penumpang ▪ Berangkat ▪ Perawatan Bus ▪ Membersihkan Bus 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peron Kedatangan ▪ T. Parkir Bus ▪ Kantin Armada ▪ Mess Armada ▪ Musholla Armada ▪ Peron Keberangkatan ▪ Bengkel ▪ Tempat Cuci Kendaraan
2	Armada Angkutan Umum	Mencakup Angkutan Kota, Angkuta antar Kota, dan Angkutan Desa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Datang ▪ Menurunkan Penumpang ▪ Ngetem ▪ Ishoma ▪ Menaikkan penumpang ▪ Berangkat ▪ Perawatan Angkutan Umum ▪ Membersihkan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peron Kedatangan ▪ T. Parkir Bus ▪ Kantin Armada ▪ Mess Armada ▪ Musholla Armada ▪ Peron Keberangkatan ▪ Bengkel ▪ Tempat Cuci Kendaraan





			Angkutan Umum	
3	Kebutuhan bersama	Fasilitas Untuk Semua Armada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Metabolisme ▪ Membersihkan Diri ▪ Sholat ▪ Makan ▪ Istirahat 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Toilet Pria ▪ Toilet Wanita ▪ Mushola ▪ Kantin ▪ Mess

(Sumber: Analisis, 2010)

4.6 Analisis Besaran Ruang

Terminal bus memiliki kebutuhan yang kompleks, sehingga untuk menentukan kebutuhannya memerlukan analisis ruang yang tepat mengenai pembagian kawasan/*zoning*, kebutuhan ruang, persyaratan dan hubungan kedekatannya.

4.6.1 Kebutuhan dan Besaran Ruang

Tabel 4.11 Fasilitas Pelayanan Penumpang

No	Ruang	Kebutuhan Perabot	Pendekatan / orang	Kapasitas	Luas Ruang	Sumber
1	Pusat Informasi	Meja, kursi, komputer	2 m ²	3 Orang + sirkulasi 50%	9 m ²	An
2	Ruang Tunggu penumpang	CCTV, Fasilitas duduk dan fasilitas hiburan (televisi)	0,8 m ²	300 Orang + sirkulasi 50%	450 m ²	NDA
3	<i>Smoking Area Room</i>	CCTV, Kursi, meja, asbak, <i>exhaust fan</i>	0,8 m ²	20 Orang + Sirkulasi 50%	24 m ²	NDA
4	<i>Retail-retail</i>	Tergantung pengguna/fungsi <i>retail</i>				
	▪ ATM Center		▪ 1,2 m ²	▪ 4 box	▪ 5 m ² (pembulatan)	▪ NDA
	▪ <i>Money Changer</i>		▪ 0,8 m ²	▪ 4 Orang + Sirkulasi 100%	▪ 7 m ²	▪ An
	▪ <i>food court</i>		▪ 0,8 m ²	▪ 50 Orang + Sirkulasi 50%	▪ 60 m ²	▪ NDA





	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kios <i>Souvenir</i> ▪ Kios Koran/majalah ▪ Kios <i>Makanan dan minuman ringan</i> ▪ Wartel & Counter HP ▪ Agen Perjalanan 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0,8 m² 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 Orang + Sirkulasi 100% ▪ 4 Orang + Sirkulasi 100% ▪ 4 Orang + Sirkulasi 100% ▪ 2 Orang + Sirkulasi 50% + 4 box ▪ 4 Orang + Sirkulasi 100% 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 7 m² ▪ 7 m² ▪ 7 m² ▪ 2,4 m²+ 4 m² (@box = 1 m²)= 7 m² (pembulatan) ▪ 7 m² 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ An ▪ An ▪ An ▪ An ▪ An
5	<ul style="list-style-type: none"> Toilet ▪ Pria ▪ Wanita 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kloset ▪ Wastafel ▪ Urinoir 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ @2,25 m² ▪ @1 m² ▪ @1 m² 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 8 unit ▪ 8 unit ▪ 16 unit ▪ Sirkulasi 50% 	63 m ²	An
6	Loket Peron	Meja dan kursi loket	0,8 m ²	2 orang + sirkulasi 50%	3 m ² (pembulatan)	NDA
7	Penitipan Barang	Meja dan Kursi Petugas, Loker, dan CCTV	0,8 m ²	50 Orang + sirkulasi 50%	60 m ²	NDA
8	Musholla	Almari, fasilitas wudhu dan sholat	0,8 m ²	50 Orang + sirkulasi 50%	60m ²	An
9	<i>Security</i>	Meja, Kursi, Monitor CCTV	0,8 m ²	4 orang + sirkulasi 100%	7 m ² (pembulatan)	An
10	Tempat Parkir penumpang	Perlengkapan parkir	mobil = 12,5 m ² spd motor = 2 m ²	10 mobil 100 spd motor + Sirkulasi 50%	488 m ²	NDA





11	Ruang Kesehatan (Klinik)	Meja, kursi, ranjang, almari, peralatan kesehatan, dan CCTV	2 m ²	5 orang + sirkulasi 50%	15 m ²	An
Sub Total					1271 m²	

(Ket: An: Analisis, NDA: Neufert Data Arsitek)

Tabel 4.12 Ruang Operasional Pengelola Terminal

No	Ruang	Kebutuhan Perabot	Pendekatan / orang	Kapasitas	Luas Ruang	Sumber
1	Kantor	Meja, kursi, Komputer, almari, dan CCTV	2 m ²	9 orang + sirkulasi 50%	27 m ²	An
2	Toilet ▪ Pria ▪ Wanita	▪ Kloset ▪ Wastafel ▪ Urinoir	▪ @2,25 m ² ▪ @1 m ² ▪ @1 m ² ▪ sirkulasi 50%	1 unit (Pria), 1 Unit (Wanita)	14 m ² (pembulatan)	An
3	Ruang Rapat	Meja, kursi, Komputer, Layar LCD, almari	2 m ²	10 orang + sirkulasi 50%	30 m ²	An
4	Dapur	Meja, kursi, peralatan memasak	0,8 m ²	2 orang + sirkulasi 50%	3 m ² (pembulatan)	NDA
5	Musholla	Almari, fasilitas wudhu dan sholat	0,8 m ²	4 orang + sirkulasi 50%	5 m ² (pembulatan)	An
6	Tempat parkir petugas	Perlengkapan parkir	mobil = 12,5 m ² spd motor = 2 m ²	3 mobil, 10 spd motor + sirkulasi 50%	86 m ² (pembulatan)	An + NDA
7	Ruangan alat-alat kebersihan	Perlengkapan alat-alat kebersihan	0,8 m ²	5 Orang + sirkulasi 50%	5 m ² (pembulatan)	An + NDA





8	Ruangan alat-alat M.E.	Perlengkapan alat-alat M.E.	0,8 m ²	2 orang + sirkulasi 50%	3 m ² (pembulatan)	NDA
Sub Total					173 m²	

(Ket: An: Analisis, NDA: Neufert Data Arsitek)

Tabel 4.13 Ruang Operasional Armada Bus dan Angkutan Umum

No	Ruang	Kebutuhan Perabot	Pendekatan / orang	Kapasitas	Luas Ruang	Sumber
1	Parkir /ngetem ▪ Bus ▪ Angkutan umum	Tempat parkir	▪ Bus = 50 m ² ▪ Angkutan Umum = 12,5 m ²	▪ Bus = 10 ▪ Angkutan Umum = 30 ▪ Sirkulasi 50%	1400 m ² (Pembulatan)	NDA + An
2	Peron Pemberangkatan ▪ Bus ▪ Angkutan umum		▪ Bus = 50 m ² ▪ Angkutan Umum = 12,5 m ²	▪ Sirkulasi = 50% ▪ Bus = 6 ▪ Angkutan Umum = 10	640 m ² (Pembulatan)	NDA + An
3	Peron Kedatangan ▪ Bus ▪ Angkutan umum		▪ Bus = 50 m ² ▪ Angkutan Umum = 12,5 m ²	▪ Sirkulasi = 50% ▪ Bus = 6 ▪ Angkutan Umum = 10	640 m ² (Pembulatan)	NDA + An
4	Bengkel ▪ Bus ▪ Angkutan umum	Peralatan standar bengkel	▪ Bus = 50 m ² ▪ Angkutan Umum = 12,5 m ²	▪ Bus = 2 ▪ Angkutan Umum = 5 ▪ Sirkulasi = 50%	250 m ² (Pembulatan)	NDA + An
5	Pencucian ▪ Bus ▪ Angkutan	Peralatan standar cuci mobil	▪ Bus = 50 m ²	▪ Bus = 2 ▪ Angkutan	250 m ² (Pembulatan)	NDA + An





	umum		▪ Angkutan Umum = 12,5 m ²	Umum = 5 ▪ Sirkulasi = 50%		
6	Musholla Armada		0,8 m ²	20 orang + sirkulasi 50%	24 m ²	NDA + An
7	Mess Armada	Fasilitas peristirahatan	3 m ²	20 orang + sirkulasi 50%	90 m ²	NDA + An
Sub Total					3494 m²	
Total					4939 m²	

(Ket: An: Analisis, NDA: Neufert Data Arsitek)

4.6.2 Persyaratan Ruang

Dalam menentukan kebutuhan ruang tentunya juga harus dapat memperhitungkan persyaratan atau karakteristik ruang tersebut. Berikut merupakan perincian karakteristik ruang-ruang yang ada dalam terminal angkutan umum.

Tabel 4.14 Persyaratan Ruang

No	Ruang	Pencahayaan		Penghawaan		Akustik
		Alami	Buatan	Alami	Buatan	
1	Parkir	<i>high intensity</i>	<i>high intensity</i>	<i>high intensity</i>	-	-
2	<i>entrance</i>	<i>High intensity</i>	<i>high intensity</i>	<i>high intensity</i>	-	<i>middle</i>
3	<i>security</i>	<i>Middle intensity</i>	Lampu TL 25 watt menyebar sekaligus merata dan hemat (<i>high intensity</i>)	<i>High intensity</i>	-	<i>middle</i>
4	Koridor	<i>midle intensity</i>	<i>high intensity</i> . Lampu TL 50 watt	<i>middle intensity</i>	-	<i>middle</i>
5	Sirkulasi tangga	<i>Low &</i>	<i>high</i>	<i>Middle</i>	-	<i>middle</i>





		<i>midle intensity</i>	<i>intensity. Lampu TL 50 watt</i>	<i>intensity</i>		
6	Loket	<i>midle intensity</i>	<i>high intensity. Lampu TL 50 watt</i>	<i>Middle intensity</i>	-	<i>middle</i>
7	Penitipan barang	<i>Low & midle intensity</i>	<i>high intensity. Lampu TL 50 watt</i>	<i>Middle intensity</i>	-	<i>middle</i>
8	Perkantoran	<i>Low & midle intensity</i>	<i>midle intensity. Down light 25 watt</i>	<i>Low intensity</i>	<i>AC central</i>	<i>high</i>
9	Ruang pegawai	<i>Low intensity</i>	<i>midle intensity. Down light 25 watt</i>	<i>Low intensity</i>	<i>AC central</i>	<i>high</i>
10	Pusat Informasi	<i>midle intensity</i>	<i>midle intensity. Down light 25 watt</i>	<i>Low intensity</i>	<i>AC central</i>	<i>Middle & high</i>
11	ATM center	<i>Low & midle intensity</i>	<i>midle intensity. Down light 25 watt</i>	<i>Low intensity</i>	<i>AC split</i>	<i>middle</i>
12	Penukaran Uang	<i>Low intensity</i>	<i>midle intensity. Down light 25 watt</i>	<i>Low intensity</i>	<i>AC split</i>	<i>middle</i>
13	Mekanikal dan Elektrikal	<i>Low intensity</i>	<i>midle intensity. Down light 25 watt</i>	<i>High intensity</i>	-	<i>high</i>
14	Ruang Plumbing	<i>Low intensity</i>	<i>midle intensity. Down light 25 watt</i>	<i>Low intensity</i>	-	<i>high</i>
15	Ruang kesehatan	<i>Low & midle intensity</i>	<i>midle intensity. Down light 25 watt</i>	<i>Middle intensity</i>	<i>AC central</i>	<i>high</i>





16	Kios Majalah/Koran	<i>Low intensity</i>	<i>high intensity.</i> Down light 50 watt dan lampu TL	<i>Low intensity</i>	<i>AC central</i>	<i>middle</i>
17	Kios makanan dan minuman ringan	<i>Low intensity</i>	<i>midle intensity.</i> Lampu gantung	<i>Low intensity</i>	<i>AC central</i>	<i>middle</i>
18	<i>Food court</i>	<i>Low intensity</i>	<i>midle intensity.</i> Lampu gantung hallogen 25 watt	<i>Low intensity</i>	<i>AC central</i>	<i>middle</i>
19	<i>Souvenir</i>	<i>Low intensity</i>	<i>high intensity</i> down light 50 watt	<i>Low intensity</i>	<i>AC central</i>	<i>middle</i>
20	<i>Smoking area</i>	<i>Low intensity</i>	<i>midle intensity.</i> Lampu TL 25 watt	<i>Middle intensity</i>	Kipas angin, <i>exhouse</i>	<i>middle</i>
21	Area tunggu penumpang	<i>Low intensity</i>	<i>midle intensity.</i> Lampu TL 25 watt	<i>high intensity</i>	<i>AC central</i>	<i>high</i>
22	Wartel	<i>Low intensity</i>	<i>high intensity.</i> Lampu TL 50 watt	<i>Low intensity</i>	<i>AC split</i>	<i>high</i>
23	Musholla	<i>Low intensity</i>	<i>midle intensity.</i> Lampu TL 25 watt	<i>High intensity</i>	Kipas angin	<i>high</i>
24	Toilet	<i>Low intensity</i>	<i>midle intensity.</i> Lampu TL 25 watt	<i>Low intensity</i>	-	<i>middle</i>
25	Gudang	<i>Low intensity</i>	<i>midle intensity.</i> Lampu TL 25 watt	<i>Low intensity</i>	-	<i>middle</i>





26	Peron Pemberangkatan	<i>High intensity</i>	<i>high intensity.</i> Lampu TL 50 watt	<i>High intensity</i>	-	-
27	Peron Kedatangan	<i>High intensity</i>	<i>high intensity.</i> Lampu TL 50 watt	<i>High intensity</i>	-	-
28	Bengkel	<i>High intensity</i>	<i>high intensity.</i> Lampu TL 50 watt	<i>High intensity</i>	Kipas angin	<i>low</i>
29	Pencucian kendaraan	<i>High intensity</i>	<i>high intensity.</i> Lampu TL 50 watt	<i>High intensity</i>	-	-
30	Musholla Armada	<i>Low intensity</i>	<i>midle intensity.</i> Lampu TL 25 watt	<i>High intensity</i>	Kipas angin	<i>high</i>
31	Mess Armada	<i>Low intensity</i>	<i>midle intensity.</i> Lampu TL 25 watt	<i>High intensity</i>	Kipas angin	<i>high</i>

(Sumber: Analisis, 2010)

4.6.3 Karakteristik Ruang

Tabel 4.15 Karakteristik Ruang

No.	Ruang	Zona Ruang	Karakteristik Ruang
1	Parkir	Publik	Intensitas sirkulasi tinggi
2	<i>entrance</i>	Publik	Intensitas sirkulasi tinggi
3	<i>security</i>	Servis	Intensitas sirkulasi rendah
4	Koridor	Publik	Intensitas sirkulasi tinggi
5	Sirkulasi tangga	Publik	Intensitas sirkulasi tinggi
6	Loket	Servis	Intensitas sirkulasi tinggi
7	Penitipan barang	Servis	Intensitas sirkulasi rendah





8	Perkantoran	Privat	Intensitas sirkulasi rendah
9	Ruang pegawai	Privat	Intensitas sirkulasi rendah
10	Pusat Informasi	Servis	Intensitas sirkulasi sedang
11	ATM center	Servis	Intensitas sirkulasi tinggi
12	Penukaran Uang	Servis	Intensitas sirkulasi tinggi
13	Mekanikal dan Elektrikal	Privat	Intensitas sirkulasi rendah
14	Ruang Plumbing	Privat	Intensitas sirkulasi rendah
15	Ruang kesehatan	Semi Publik	Intensitas sirkulasi rendah
16	Kios Majalah/Koran	Servis	Intensitas sirkulasi tinggi
17	Kios <i>snack</i> dan minuman	Servis	Intensitas sirkulasi tinggi
18	<i>Food court</i>	Servis	Intensitas sirkulasi tinggi
19	<i>Souvenir</i>	Servis	Intensitas sirkulasi tinggi
20	<i>Smoking area</i>	Semi Publik	Intensitas sirkulasi sedang
21	Area tunggu penumpang	Publik	Intensitas sirkulasi tinggi
22	Wartel	Servis	Intensitas sirkulasi sedang
23	Musholla	Semi Publik	Intensitas sirkulasi rendah
24	Toilet	Privat	Intensitas sirkulasi rendah
25	Gudang	Privat	Intensitas sirkulasi rendah
26	Peron Pemberangkatan	Publik	Intensitas sirkulasi tinggi
27	Peron Kedatangan	Publik	Intensitas sirkulasi tinggi
28	Bengkel	Semi Publik	Intensitas sirkulasi sedang
29	Pencucian kendaraan	Semi Publik	Intensitas sirkulasi sedang
30	Musholla Armada	Semi Publik	Intensitas sirkulasi rendah
31	Mess Armada	Privat	Intensitas sirkulasi rendah

(Sumber: Analisis, 2010)

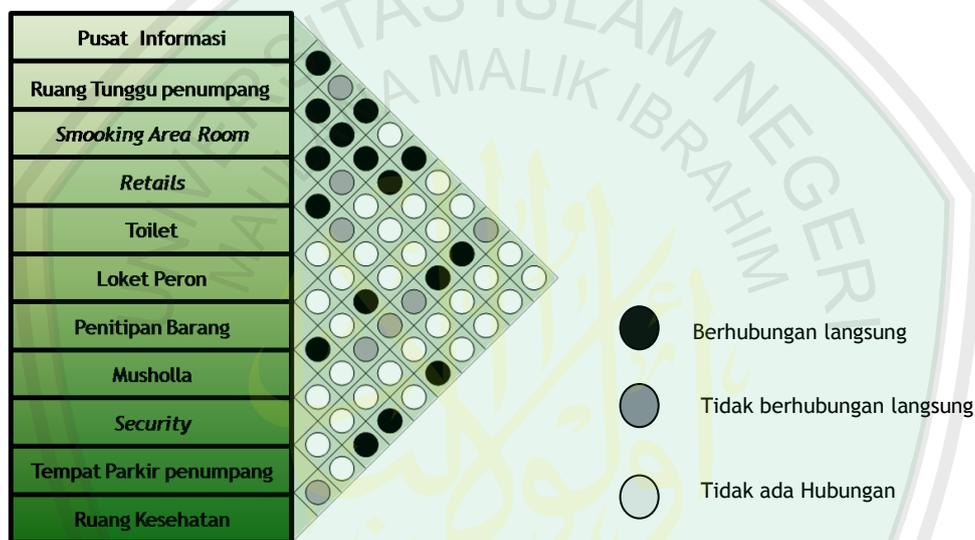




4.6.4 Hubungan dan Alur Aktifitas antar Ruang

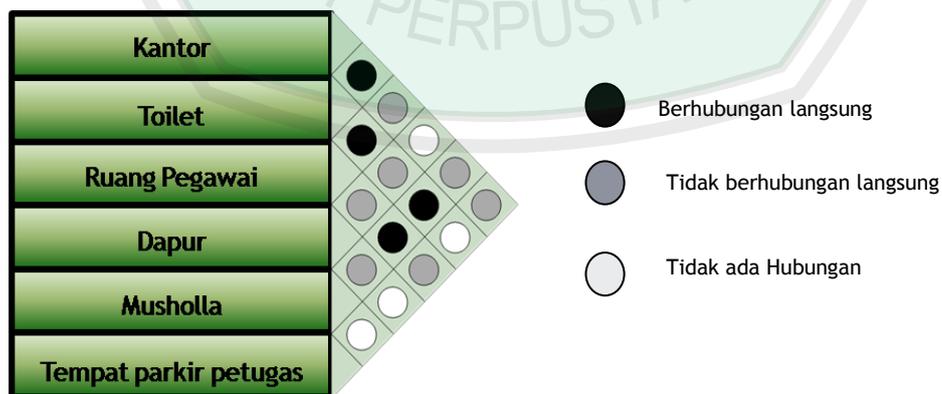
Setiap ruang memiliki fungsi, karakteristik dan sifat yang berbeda sehingga pola hubungan antar ruang juga berbeda sehingga perlu perencanaan yang matang untuk memperoleh hasil yang baik, yang pada akhirnya bertujuan untuk pencapaian kenyamanan bagi user Terminal Patria. Adapun pola hubungan dan pergerakan antar ruang pada objek perancangan ini akan dijelaskan pada bagan berikut ini:

a. Hubungan Antar Ruang



Bagan 4.2 Hubungan Ruang Fasilitas Pelayanan Penumpang

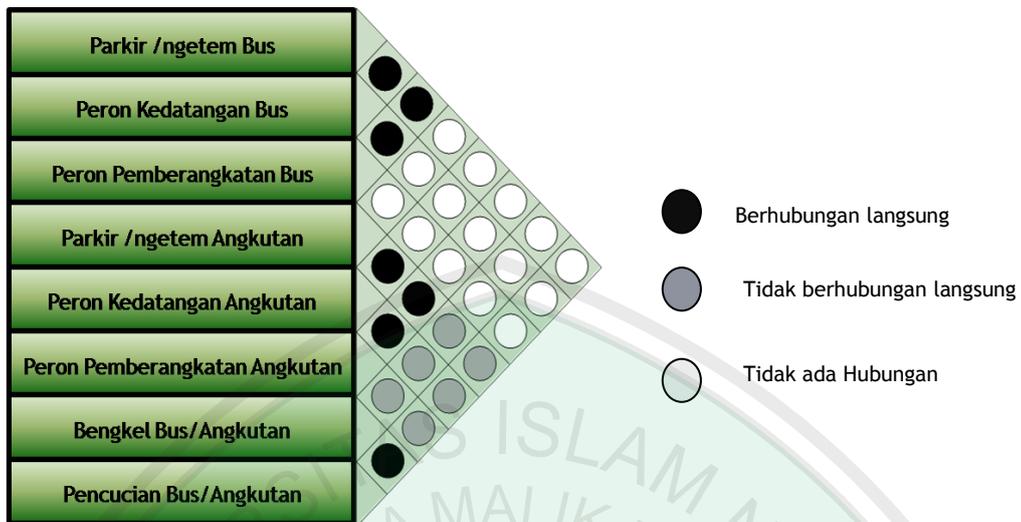
(Sumber: Analisis, 2010)



Bagan 4.3 Hubungan Ruang Operasional Pengelola Terminal

(Sumber: Analisis, 2010)

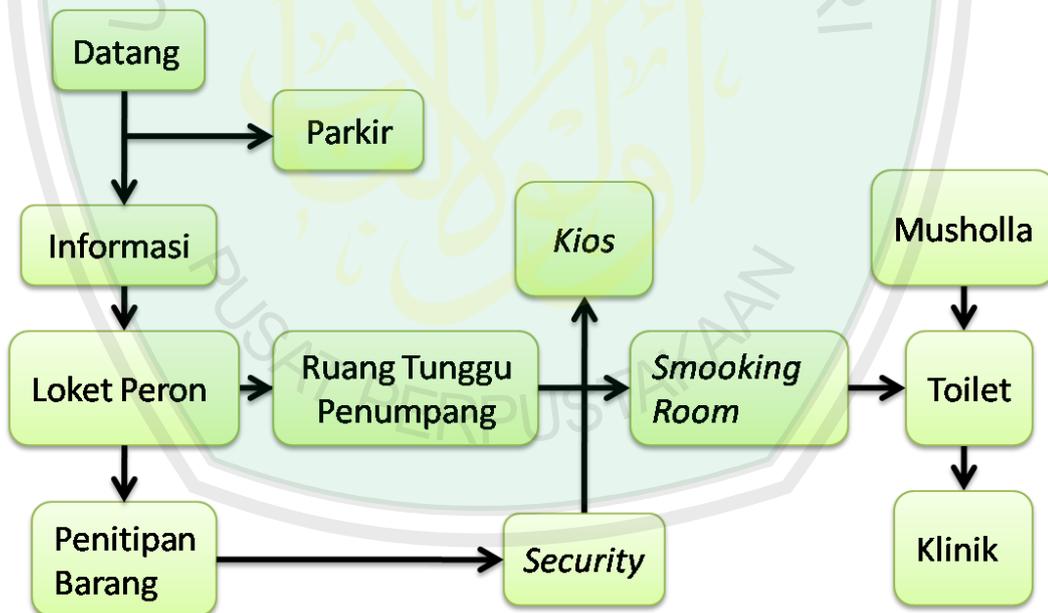




Bagan 4.4 Hubungan Ruang Operasional Armada Bus dan Angkutan Umum

Sumber: Analisis, 2010

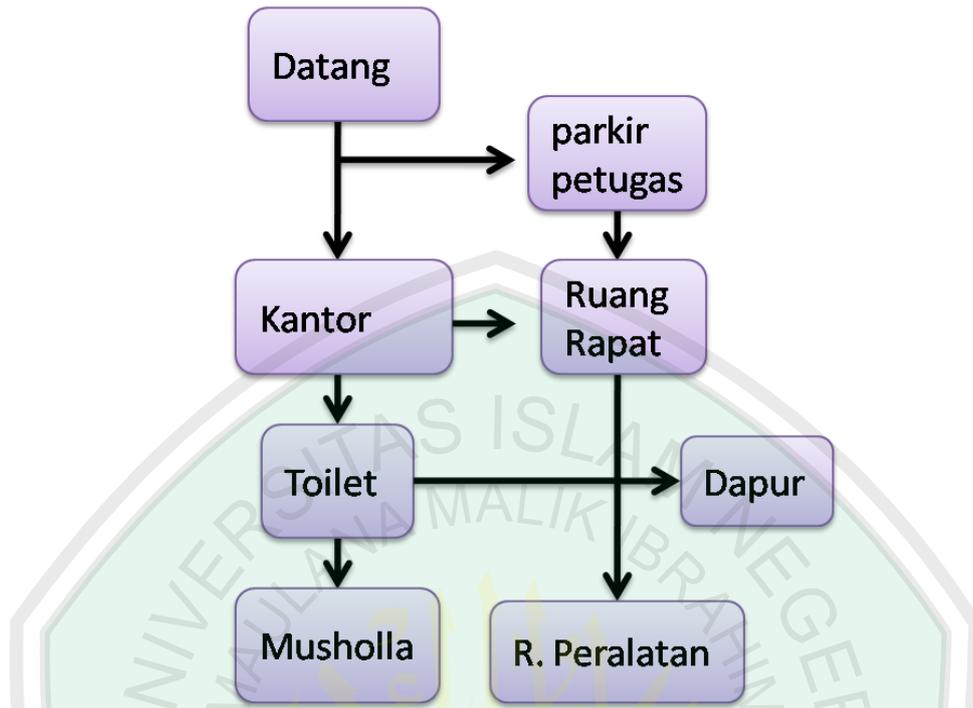
b. Alur Pergerakan antar Ruang



Bagan 4.5 Alur Pergerakan Fasilitas Pelayanan Penumpang

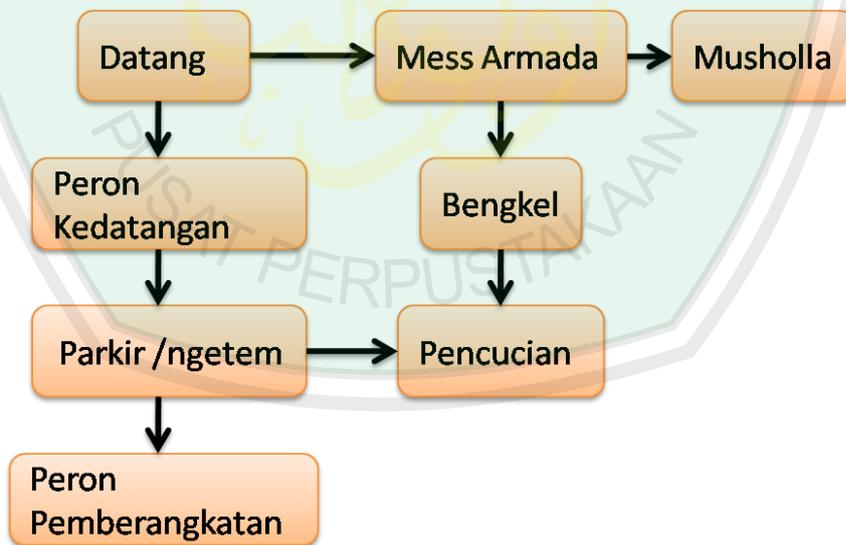
Sumber: Analisis, 2010





Bagan 4.6 Alur Pergerakan Pengelola Terminal

(Sumber: Analisis, 2010)



Bagan 4.7 Alur Pergerakan Operasional Armada Bus dan Angkutan Umum

Sumber: Analisis, 2010





4.7 Analisis Utilitas

Pada perancangan sebuah bangunan yang tidak boleh diabaikan adalah perencanaan dan perancangan sistem utilitas. Terkait dengan obyek merupakan sebuah fasilitas publik, utilitas bangunan sangat penting untuk dipertimbangkan dalam rancangan sehingga akan menjadikan bangunan memiliki **kenyamanan** dan **keamanan** sebagai penyedia jasa transportasi. Sistem utilitas dengan manifestasi nilai **keteraturan** serta **sistematis dan akumulatif** diantaranya sebagai berikut:

4.7.1 Sistem Penyediaan Air Bersih (SPAB)

➤ Sistem penyedia air

Sistem penyediaan air bersih bertujuan untuk menyediakan air bersih sesuai dengan standar kualitas air bersih, secara fisika (temperatur, warna, bau, rasa, kekeruhan, sadah) dan secara kimiawi (kadar sisa *chlor*, dsb). Sistem penyediaan air terdiri dari beberapa macam, antara lain:

▪ Sistem sambungan langsung

Pipa distribusi dalam gedung disambung langsung dengan pipa utama penyediaan air bersih (PDAM).

▪ Sistem tangki atap

Air terlebih dahulu ditampung pada tangki bawah, kemudian dipompa ke tangki atas dan didistribusikan ke seluruh ruang dalam bangunan.

▪ Sistem tangki tekan

Air ditampung terlebih dahulu di tangki bawah kemudian dipompa ke bejana tertutup. Udara di dalamnya terkompresi dan air terdistribusi ke masing-masing lantai/ruang.

▪ Sistem tanpa tangki (*booster system*)

Air dipompa langsung ke sistem dan distribusikan ke seluruh bangunan.





➤ **Pompa**

Pompa air yang digunakan menggunakan pompa **Sistem Tangki Tekan** dengan memanfaatkan tekanan dari bawah untuk mengalirkan air bersih menuju keluruh isi bangunan.

➤ **Perpipaan**

Menggunakan pipa Poly Vinyl Chloryde (PVC) dan jenis bahan pipa dari besi. Warna pipa biasanya pada bangunan:

Merah : pipa air untuk kebakaran

Biru : pipa air untuk air bersih

Putih : pipa air untuk minum

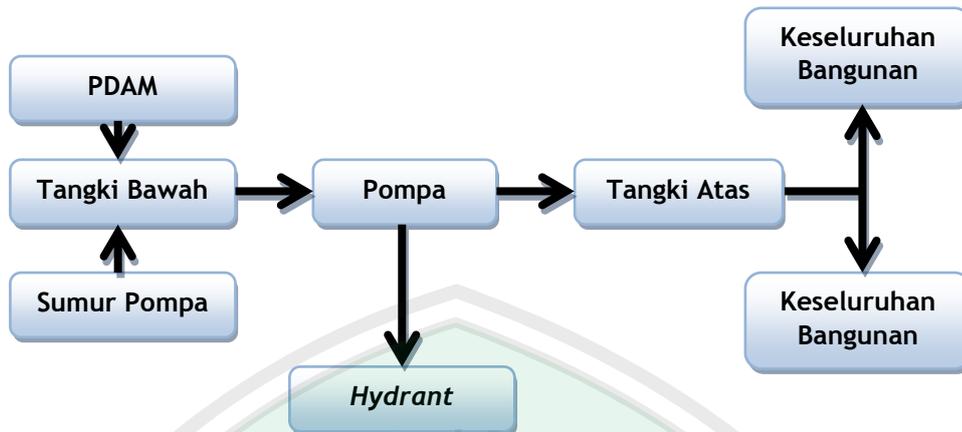
Perencanaan Sistem penyediaan air bersih pada bangunan ini menggunakan dua sumber yaitu PDAM dan Sumur Bor sehingga dengan kombinasi kedua sumber dapat saling melengkapi kekurangan masing-masing.

Beberapa kebutuhan air pada bangunan ini yaitu:

- Toilet
- Dapur
- Pencucian Kendaraan
- Sistem pemadam kebakaran
- Keperluan perawatan lansekap
- Keperluan lain-lain

Adapun sistem yang dipakai pada perencana ini adalah sistem *down feed*, yang terdiri dari tangki atas dan bawah. Alur sirkulasi air pada sistem ini yaitu mulai dari sumber Sumur dan PDAM ditampung di tandon bawah kemudian di pompa pada tandon atas yang kemudian didistribusikan ke seluruh bangunan.





Bagan 4.8 Sistem Penyediaan Air Bersih (*Down Feed*)

Sumber: Diktat Kuliah Utilitas, 2008

4.7.2 Sistem Pembuangan Air Kotor (SPAK)

Sistem Pembuangan Air Buangan, merupakan sistem instalasi untuk mengalirkan air buangan yang berasal dari peralatan saniter maupun hasil buangan dapur.

- a) Sistem Pembuangan Air Buangan dibedakan berdasarkan cara pembuangannya:
 - *Sistem pembuangan air campuran*, yaitu sistem pembuangan dimana air kotor dan air bekas dialirkan ke dalam **satu** saluran / pipa.
 - *Sistem pembuangan air terpisah*, yaitu sistem pembuangan dimana air kotor dan air bekas masing-masing dialirkan secara terpisah atau menggunakan pipa yang berlainan.
 - *Sistem pembuangan Tak langsung*, yaitu sistem pembuangan dimana air buangan dari beberapa lantai digabung dalam satu kelompok terlebih dahulu.
- b) Sistem Pembuangan Air Buangan dibedakan berdasarkan cara pengaliran:
 - *Sistem Gravitasi*, yaitu sistem pembuangan dimana air kotor dan air bekas dialirkan dari tempat tinggi ke saluran umum yang lebih rendah.
 - *Sistem Bertekanan*, yaitu sistem pembuangan dimana air kotor dan air bekas dialirkan ke saluran umum yang lebih tinggi dengan pompa keluar.





c) Sistem Pembuangan Air Buangan dibedakan berdasarkan perletakkannya:

- **Sistem Pembuangan Gedung**, yaitu sistem pembuangan yang berada di dalam gedung.
- **Sistem Pembuangan Luar**, yaitu sistem yang berada di luar gedung, disebut juga riol gedung.

Peralatan utama pada sistem buangan air kotor, yaitu:

- **Pompa Submersible**, berfungsi untuk menaikkan level air kotor pada daerah level terendah ke instalasi pengolah yang levelnya lebih tinggi.
- **Sewage Treatment Plant (STP)**

STP berfungsi sebagai pengolah air buangan sehingga memenuhi persyaratan sebagai air buangan rumah tangga (domestik waste), yaitu dengan ketentuan:

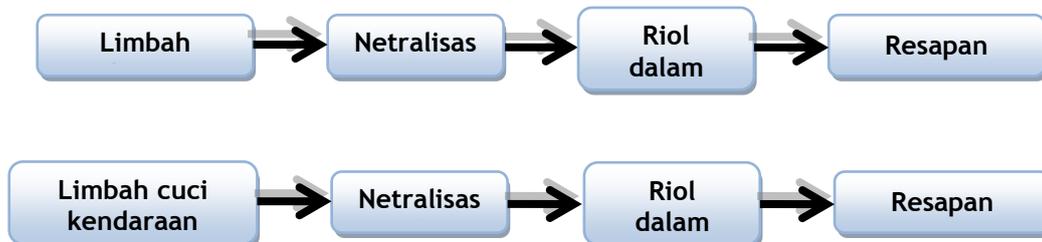
- a. Kandungan zat tersuspensi rata-rata dalam waktu 24 jam adalah 20 mg/liter.
- b. Kebutuhan biologi untuk oksigen (BOD) rata-rata dalam waktu 24 jam adalah 20 mg/liter dengan kapasitas maksimum yang diperbolehkan s/d 30 mg/liter.

SPAK pada bangunan ini terdiri dari air hujan, air limbah dapur, air bekas cucian, dan air bekas toilet.



Bagan 4.9 Sistem Pembuangan Air Hujan

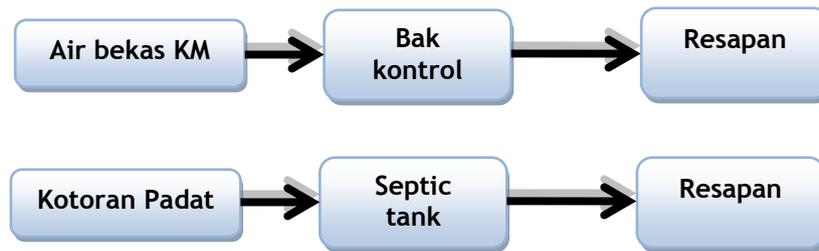
Sumber: Diktat Kuliah Utilitas, 2008



Bagan 4.10 Sistem Pembuangan Air Dapur dan Bekas Cucian Kendaraan

Sumber: Diktat Kuliah Utilitas, 2008



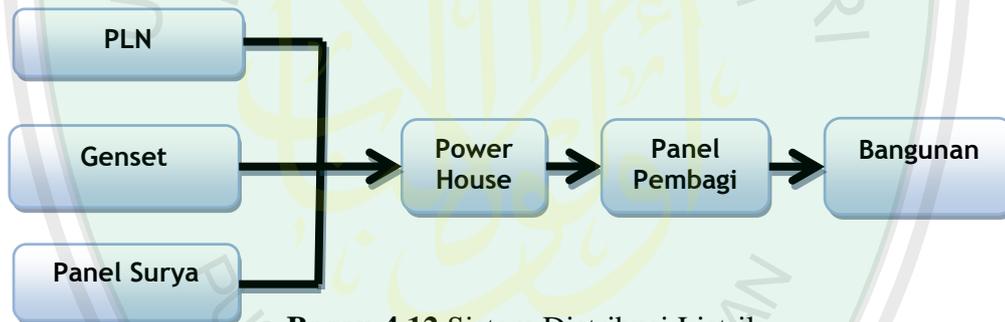


Bagan 4.11 Sistem Pembuangan Air dari Toilet

Sumber: Diktat Kuliah Utilitas, 2008

4.7.3 Sistem Distribusi Listrik

Sistem pengaliran listrik utama menggunakan listrik yang bersumber dari PLN. Untuk mengantisipasi pemadaman listrik maka menggunakan sumber listrik cadangan dari generator listrik atau genset yang berfungsi secara otomatis apabila listrik dari PLN mengalami pemadaman. Alternatif ketiga yaitu menggunakan sumber listrik yang berasal dari panel surya.



Bagan 4.12 Sistem Distribusi Listrik

Sumber: Diktat Kuliah Utilitas, 2008

4.7.4 Jaringan Telekomunikasi

Sistem komunikasi sebagai sistem kontrol dari segala jenis aktifitas pada bangunan. Digunakan untuk mempermudah kontrol, pengawasan maupun perawatan massa bangunan. Sistem meliputi telepon dan internet. Sistem pada jaringan telepon yang digunakan terbagi menjadi:

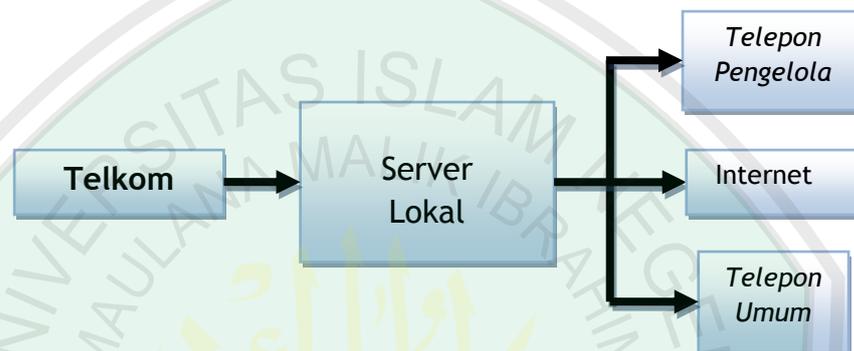
- Didalam bangunan menggunakan sistem *intercommunication* (didalam ruangan/antar ruangan/antar lantai)
- Fasilitas telepon IDD untuk komunikasi luar dan sambungan international.
- Faksimile terdapat dalam suatu ruang yang dapat digunakan bersama (pada kantor pengelola)





- Telepon umum, dengan penempatan wartel sebagai fasilitas kawasan bagi pengunjung dan masyarakat sekitar.

Jaringan internet digunakan untuk media promosi lokasi untuk memberikan informasi kepada masyarakat secara cepat. Jaringan internet juga terdapat pada bagian tertentu kawasan untuk menjalankan fungsi sebagai media pendidikan bagi pengunjung.



Bagan 4.13 Sistem Jaringan Telekomunikasi

Sumber: Diktat Kuliah Utilitas, 2008

4.7.5 Sistem Penghawaan

Penghawaan yang diterapkan pada sebuah bangunan bertujuan, antara lain:

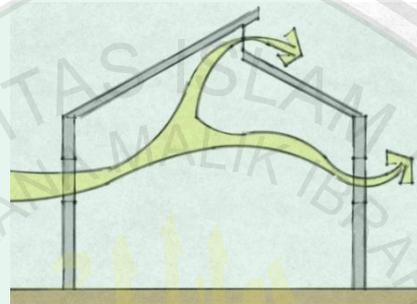
- Menurunkan suhu dan kelembaban relatif udara di dalam ruangan, sehingga tercapai suhu ruangan secara standar maupun permintaan terpenuhi.
- Mengatur agar kualitas udara yang bersirkulasi didalam ruangan cukup bersih dengan standar yang lazim berlaku.
- Mengatur aliran dengan sistem ventilasi mekanis agar pertukaran udara di dalam ruangan tetap memenuhi persyaratan.
- Mengatur bila terjadi kebakaran dengan pengendalian asap yang timbul (*smoke exhaust*).
- Mengatur bila terjadi kebakaran agar tangga/jalan keluar (*escape route*) bebas asap dengan sistem presurisasi.

Sistem penghawaan pada bangunan menggunakan dua jenis penghawaan, yaitu penghawaan alami dan penghawaan buatan.





a. **Penghawaan alami** yang terkait erat dengan integrasi keislaman **penghematan energi** digunakan sebagai prioritas utama dari perancangan untuk mendapatkan kenyamanan yang lebih besar. Penghawaan alami sesuai dengan kondisi dari lingkungan sekitar. Hal ini dapat diterapkan pada perancangan bangunan dengan menggabungkan pada bentuk dan tata atur bangunan.

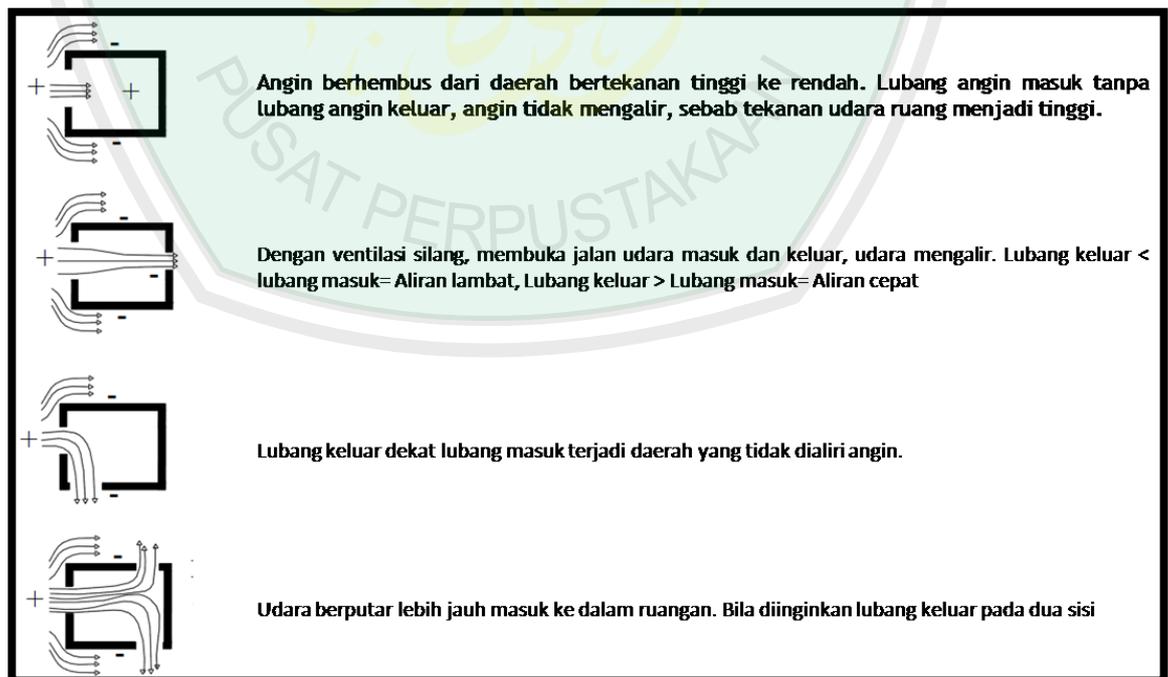


Gambar 4.26 Penghawaan alami

Sumber: Hasil analisis, 2010

Sistem penghawaan alam pada Terminal Patria adalah sebagai berikut:

- Penggunaan sistem *cross ventilation*



Gambar 4.27 Cross Ventilation

Sumber: Mangunwijaya, Pengantar Fisika Bangunan





- Penempatan bukaan-bukaan yang dapat mengoptimalkan pemakaian penghawaan alami dengan pertimbangan arah, besar angin.
 - Sistem penghawaan alami digunakan secara optimal pada ruang-ruang yang tidak memerlukan penggunaan penghawaan buatan secara terus menerus, seperti pada ruang pengelola dan fasilitas penunjang dan lain-lain.
 - Mengolah bentukan bangunan untuk memasukkan angin
 - Menata masa bangunan guna memaksimalkan hembusan angin pada semua bangunan.
- b. Penghawaan buatan** dilakukan apabila kondisi penghawaan alami tidak berjalan dengan maksimal. Penanganannya dengan menggunakan air conditioner (AC). Sistem pendingin pada gedung ini disuplai dengan sistem A.C. unit untuk ruangan-ruangan tertentu.

4.7.6 Sistem Keamanan

Untuk memenuhi persyaratan bangunan yang layak dan sesuai dengan integrasi keislaman **keamanan, kenyamanan** dan **keteraturan**, maka diperlukan sistem keamanan yang terdiri dari jaringan penanggulangan kebakaran dan pengawasan. Hal ini dilakukan untuk menanggulangi jika terjadi permasalahan pada Terminal Patria.

4.7.6.1 Sistem Penanggulangan Kebakaran

Tipe Alat Pemadam dan Pencegah Kebakaran antar lain :

- a. Fire hydrant**, alat ini menggunakan bahan baku air, dimana terbagi dalam 2 zona, yaitu zona dalam bangunan dan zona luar bangunan. Ada beberapa syarat dalam pemasangan hidran yaitu:
1. Sumber persediaan air hidran harus diperhitungkan pemakaiannya selama 30 – 60 menit dengan daya pancar 200 galon / menit.
 2. Pompa kebakaran dan peralatan listrik lain harus mempunyai aliran listrik tersendiri dari sumber daya listrik darurat.





3. Selang kebakaran berdiameter 1.5" – 2" terbuat dari bahan tahan panas dan panjang selang 20 – 30 m.
4. Memiliki kopling penyambungan yang sama dengan kopling unit pemadam kebakaran.
5. Penempatan hidran harus jelas, mudah dijangkau, mudah dibuka dan tidak terhalang oleh benda-benda lain.
6. Hidran yang berada di halaman harus memakai katup pembuka dengan diameter 4" untuk 2 kopling, 6" untuk 3 kopling dan mampu mengalirkan air 250 galon / menit atau 950 liter / menit setiap kopling.

Jumlah pemakaian hidran kebakaran pada suatu bangunan ditentukan berdasarkan klasifikasi bangunan dan luas bangunan sebagai berikut:

- Klasifikasi bangunan A = 1 buah / 800 m²
- Klasifikasi bangunan B dan C = 1 buah / 1000 m²



Gambar 4.28 Hidran box dan siamese

Sumber: Survey utilitas, 2009

b. Sprinkler, yaitu alat pemadam yang akan bekerja secara otomatis bila terjadi bahaya kebakaran. Pemasangan alat ini harus memperhatikan :

1. Kapasitas air yang dipakai *fire reservoir*
2. Pompa tekan *sprinkler*
3. Kepala *sprinkler*
4. Alat bantu lain.





Sistem penyediaan air untuk *sprinkler* diambil dari:

- Tangki gravitasi, tangki harus diletakkan sedemikian hingga dapat menghasilkan aliran air dengan tekanan cukup pada tiap *sprinkler*.
- Tangki bertekanan harus berisi 2/3 dari volume serta bertekanan 5 kg/cm²
- Dipasang jaringan air bersih khusus untuk *sprinkler*.

Kepala *sprinkler*, adalah bagian *sprinkler* yang berada di bagian ujung pipa dan harus diletakkan sehingga perubahan suhu tertentu akan memecahkan kepala *sprinkler* yang akan memancarkan air secara otomatis. Kepala *sprinkler* dibedakan beberapa macam sesuai dengan tingkat kepekaannya terhadap panas, yaitu:

- Jingga, tabung pecah pada suhu 57 °C
- Merah, tabung pecah pada suhu 68 °C
- Kuning, tabung pecah pada suhu 79 °C
- Hijau, tabung pecah pada suhu 93 °C
- Biru, tabung pecah pada suhu 141 °C

Peletakan *sprinkler* harus bisa melayani area seluas 10 – 20 m dengan tinggi 3 m dipasang di plafon dan tembok (jarak tidak lebih dari 2.25m dari tembok).



Gambar 4.29 Sprinkler

Sumber: Survey utilitas, 2009





c. *Halon gas.*

Pada daerah yang tidak boleh menggunakan air untuk memadamkan kebakaran misalnya ruang arsip, maka pemadaman api akibat kebakaran dapat menggunakan gas halon, dimana tabung halon diletakkan dan dihubungkan dengan kepala *sprinkler*.

Ketika terjadi kebakaran, kepala *sprinkler* akan pecah dan gas halon secara otomatis mengalir keluar untuk memadamkan api. Selain gas ini, bisa juga memakai busa/*foam*, *dry chemical* seperti CO².

d. *Fire damper*

Alat ini untuk menutup *ducting pipe* yang mengalirkan udara supaya asap dan api tidak menjalar kemana-mana. Alat ini bekerja secara otomatis, sehingga bila terjadi kebakaran akan segera menutup pipa-pipa tersebut.

e. *Smoke and Heating Ventilating*

Alat ini dipasang di area yang terhubung dengan udara luar, sehingga bila terjadi kebakaran, asap yang timbul segera mengalir ke luar bangunan.

f. *Vent and Exhaust*, dimana alat ini dipasang di:

1. Depan tangga kebakaran dan akan berfungsi untuk mengisap asap yang akan masuk pada tangga yang terbuka pintunya.
2. Dalam tangga, sehingga secara otomatis berfungsi memasukkan udara untuk memberi tekanan pada udara di dalam ruangan tangga.
3. Bangunan dengan *Atrium system* (ruangan lantai yang terbuka menerus), sehingga bila terjadi suatu kebakaran, maka asap dapat keluar ke atas melalui alat ini.

4.7.6.2 Sistem Pengawasan (CCTV)

Sistem ini digunakan untuk mempermudah pengawasan dari aktivitas yang dilakukan pada Terminal patria dan juga mengantisipasi tindak kriminal yang terjadi pada bangunan.





Gambar 4.30 Alat CCTV

Sumber: Survey utilitas, 2009

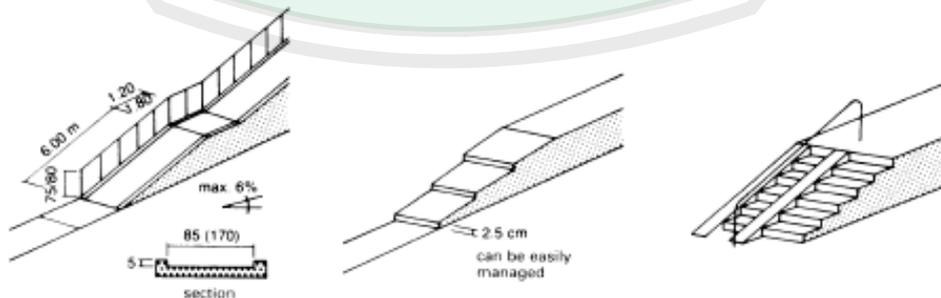
Adapun Instalasi ditarik perzona/perlantai, dengan memakai kabel jenis koaksial, pertitik tepusat ke *control room* untuk dipantau oleh petugas melalui monitor.

4.7.7 Sistem Transportasi

Untuk memenuhi utilitas dan kemudahan dalam aktifitas dalam bangunan, maka perlu disediakan adanya sistem transportasi. Adapun beberapa sistem transportasi yang dapat digunakan pada perencanaan bangunan ini adalah:

Tangga dan Ramp

Tangga adalah sistem transportasi bangunan yang harus ada pada bangunan yang bertingkat. Tangga terdiri atas tangga utama di dalam bangunan serta tangga darurat di luar bangunan. Tangga pada bangunan Terminal Patria ini nantinya didesain berjajar dengan ramp yang disediakan untuk orang cacat (difabel).



Gambar 4.31 Ramp dan tangga

Sumber: Neufert, 1995





4.8 Analisis Bentuk

Untuk menghasilkan bentuk yang sesuai dengan tema dan konsep serta integrasi keislamannya, yaitu: **keteraturan**, serta **dinamis dan progresif**, maka dilakukan analisis terhadap bentuk bangunan yang akan diterapkan. Adapun beberapa bentuk dasar yang akan menjadi alternatif adalah sebagai berikut :

Tabel 4.16 Analisis Bentuk

No	Bentuk	Karakteristik	Analisis-sintesis
1	Kotak, persegi, lurus, kubus 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kesan kaku ▪ Kesan statis ▪ Kesan stabil ▪ Kesan monoton ▪ Kesan pasif 	Bentuk Paling efektif untuk memaksimalkan kapasitas ruang, mudah dikombinasikan, tingkat kerumitan rendah
2	Bulat, bola, lengkung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberi kesan labil ▪ Kesan fleksibel ▪ Kesan dinamis ▪ Kesan mengalir 	Terlihat dinamis, mudah dikombinasikan, dapat memberi kesan santai dan mudah dibentuk.
3	Segitiga 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberi kesan aktif ▪ Kesan tajam ▪ Kesan mengarah 	Bentuk estetik, lebih sulit untuk dikombinasikan, banyak space yang tidak efektif

(Sumber: analisis, 2010)

Dari hasil analisis di atas, Untuk mewujudkan bangunan terminal *hi-tech* yang dinamis dan mencerminkan pergerakan, serta sesuai dengan teori Charles Jencks, maka kombinasi dari bentuk persegi dan lengkung dengan proporsi yang seimbang adalah yang paling sesuai.

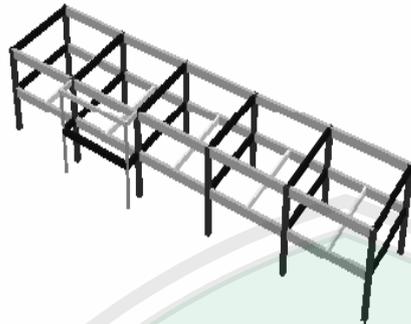
4.9 Analisis Sistem Struktur

Dalam konsep *hi-tech* Charles Jencks, untuk mewujudkan bangunan dengan nilai-nilai *Celebration of Process, Inside-out, Optimistic Confidence in Scientific Culture, Transparency, Layering, and Movement, Bright Flat Colouring, A lightweight fillgree of tensile members*, serta *Energy Efficiency*, material yang nantinya dipakai dalam bangunan Terminal Patria adalah sebagai berikut:





➤ **Beton**



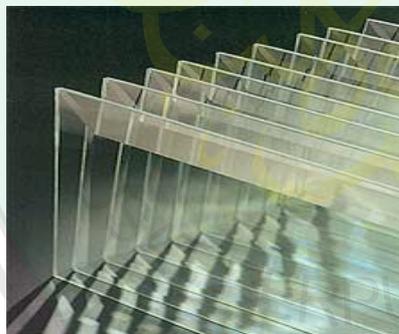
Material beton digunakan untuk struktur utama bangunan. Bangunan direncanakan memiliki ketinggian dua lantai dan dapat dengan menggunakan struktur rangka beton sebagai kolom dan balok dindingnya. Material balok cukup efektif untuk pembangunan obyek yang memiliki bentukan-bentukan khusus.

➤ **Membran**



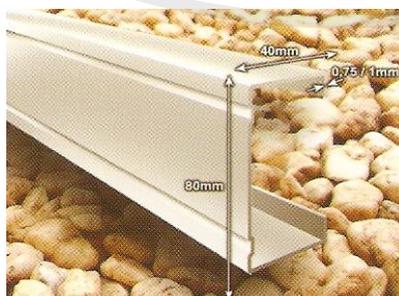
Membran banyak digunakan untuk elemen bangunan atap. Dengan kolaborasi kabel sebagai pengikatnya menjadikan membran semakin kencang dan kuat. Membran memiliki sifat elastis sehingga bentuknya dapat diatur sesuai dengan kreasi dan inovasi disain yang berbeda-beda.

➤ **Kaca**



Kaca merupakan material yang dapat meneruskan cahaya matahari dan untuk pemaksimalan potensi view selain sebagai partisi. Material kaca juga identik dengan konsep *hi-tech*. material ini nantinya dapat digunakan sebagai *glass wall* sehingga dapat terpenuhi view ke dan dari bangunan dan dapat memenuhi kebutuhan cahaya mengurangi penggunaan energi untuk lampu.

➤ **Baja**



Material baja sering digunakan untuk sistem struktur rangka maupun bentang lebar. Material baja memiliki kekuatan yang cukup baik, efisien dan ringan. Dan juga merupakan material-material yang mendukung konsep *hi-tech*. dalam perancangan obyek, material baja dapat digunakan untuk penyusun bentang lebar atap dan lain sebagainya.





➤ **Kabel**



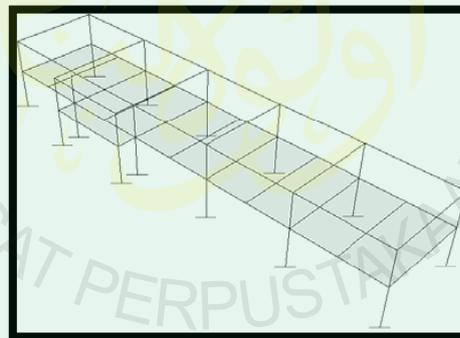
Kabel adalah elemen struktur fleksibel. Bentuknya sangat tergantung pada besar dan perilaku beban yang bekerja padanya. Kabel dapat digunakan pada bentang yang panjang. Biasanya digunakan pada jembatan yang memikul dek jalan raya deserta lalu lintas di atasnya. Sebagai contoh, di Negara Indonesia sudah dibangun beberapa jembatan

Gambar 4.32 (a) beton (b) membran (c) kaca (d) baja (e) kabel

(Sumber: <http://images.google.co.id/imgres>. 2009)

a) Sistem Rangka

Sistem rangka terdiri dari pelat lantai, balok, dinding pemikul, dan kolom beraturan, saling tegak lurus dan beban gaya vertikal horisontal disalurkan melalui tiang/kolom untuk disalurkan menuju fondasi. Dalam sistem rangka ini terdapat rangka kaku, balok dinding, pelat datar dan pelat terkantilever.



Gambar 4.33 Sistem struktur dinding dan plat

(Sumber: Diktat kuliah SSK3, 2008)

b) Sistem Struktur Bentang Lebar

1) Struktur Bidang (*surface structure*)

- Struktur bidang datar (*plate panel*)





- Struktur bidang lipat (*folded panel*)



- Struktur bidang lengkung (*shell*)

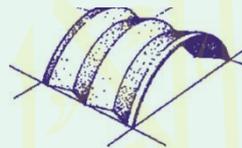


2) Struktur Rangka (*skeleton*)

- Struktur rangka linear



- Struktur rangka bidang



- Struktur rangka gantung, kabel (*cable membrane*), tenda (*net*)



- Struktur rangka ruang (*space frame*)

