

BAB VII

KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

VII.1. Konsep Penekanan Desain

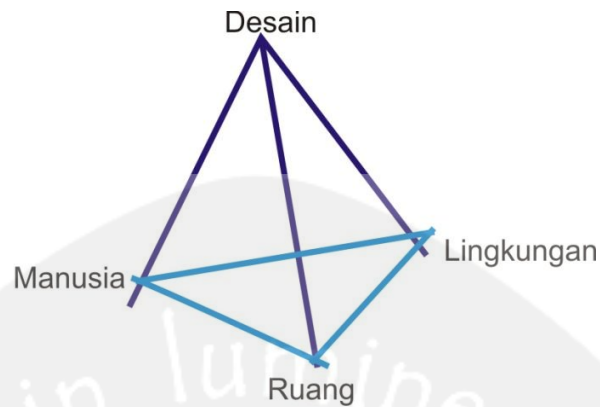
Rumusan Masalah :

Bagaimana wujud rancangan pengembangan terminal penumpang dan *runway* Bandar Udara Tjilik Riwut di Palangkaraya sebagai pintu gerbang Kalimantan Tengah melalui pengolahan bentuk fasad dan interior dengan menerapkan prinsip - prinsip *bioclimatic building*.

Tabel 7.1 Konosep Penekanan Desain

	Pintu Gerbang Kalteng	<i>Bioclimatic</i>
Fasad	Mengolah tampilan bangunan yang bercitra Kalimantan Tengah memiliki bentuk / lambang udara / terbang	Pemilihan material, memanfaatkan iklim
Interior	Mengolah tata ruang dalam dengan menitikberatkan pada fungsi bangunan memberikan sculpture/ornament Kalimantan Tengah pada interior bangunan.	Ekspose material, berhubungan dengan ruang luar

Manusia-ruang-lingkungan, adalah elemen dari faktor ekologi dalam bahasan desain. Pemahaman tentang manusia-ruang-lingkungan serta hubungannya digambarkan dalam skema berikut:



Gambar 7.1 Hubungan Desain dengan Alam

Keterangan:

1. Manusia, organisme yang berhubungan timbal balik terhadap ruang dan lingkungan.
2. Ruang, wadah atau tempat manusia beraktivitas dalam batasan interior (ruang dalam).
3. Lingkungan, alam atau bumi dan isu-isu global yang berkaitan dengan pelestariannya.
4. Desain, rancangan yang dipengaruhi dan mempengaruhi manusia berlaku terhadap ruang dan lingkungan

Simpulan teori masing-masing aspek bahas *bioclimatic* sebagai acuan untuk proses analisa terapan pada obyek rancang bangun adalah :

hierarki *bioclimatic* dapat di lihat pada tabel analisis berikut, khususnya aspek interior dan eksterior (*fasad*) bangunan :

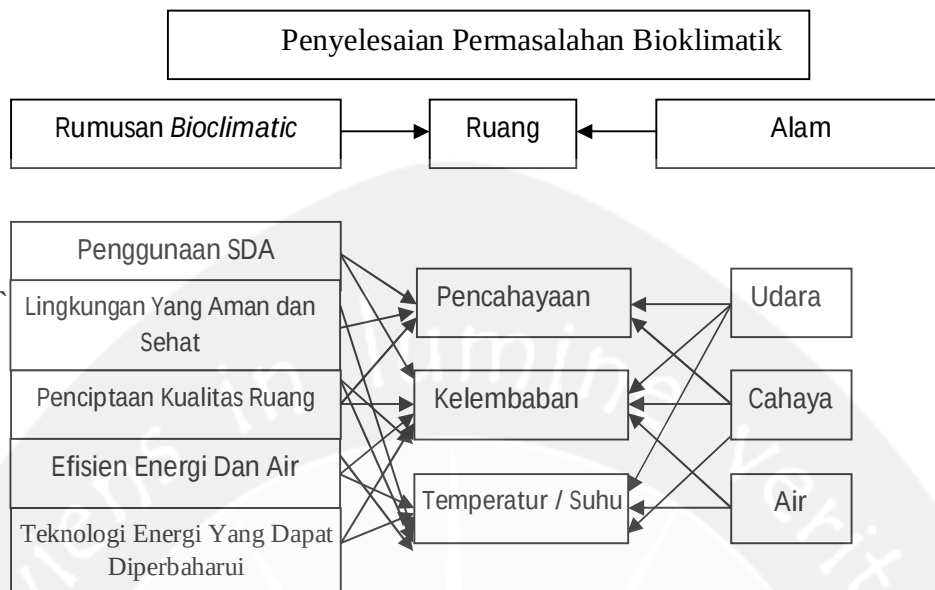
Tabel 7.2 Parameter Bioclimatic Building

Aspek	Situasi Ideal
<u>Organisasi Ruang</u>	Penyesuaian kelompok ruang dengan orientasi arah edar matahari-angin
• Arah bangunan	Sesuai bukaan dan arah edar matahari - angin
• Spasial	Ruang dan ukuran sesuai dengan tiap kebutuhan

Aspek	Situasi Ideal
Sisi penentu	Sesuai dengan orientasi arah edar matahari-angin
<u>Pemilihan Material</u>	Minimalisasi penggunaan umum, dan alternatif material lokal
Lantai	Mengurangi keramik, menggunakan kayu dan batu alam secara efisien.
Dinding	Menggunakan <i>concrete block</i> , papan panel.
Langit-langit	Material konstruksi yang sekaligus finishing.
Perabot	Material konstruksi yang sekaligus finishing.
<u>Sistem Pencahayaan</u>	Terapan cahaya alami (siang), dan efisien cahaya buatan (malam)
Siang	Memaksimalkan penggunaan cahaya alami
Malam	Menggunakan lampu hemat energy sepanjang malam
<u>Sistem Penghawaan</u>	Terapan bukaan, ventilasi yang mengoptimalkan sirkulasi udara; meminimalkan penggunaan AC
Siang	Memaksimalkan sirkulasi udara pagi-siang. Siang-sore menggunakan AC (bila perlu)
Malam	Memaksimalkan sirkulasi udara malam-pagi
Sanitasi air	Minimalisasi buangan dengan efisiensi penggunaan
Polusi dalam ruang	Menggunakan bahan pembersih alami finishing yang ramah lingkungan serta memanfaatkan taman untuk mengurangi polusi udara
Emisi elektromagnetik	Memnggunakan listrik dengan bijak, efisiensi dan meminimalisasi material sintetis

VII.1.1. Konsep Bangunan dengan Pendekatan *Bioclimatic*

Istilah *bioclimatic* merupakan salah satu wujud upaya arsitek untuk mewujudkan rancangan yang ramah terhadap lingkungan, tidak jauh berbeda dengan beberapa istilah lain seperti *green architecture* atau *ecological architecture*. *Bioclimatic* secara khusus merupakan suatu rancangan yang tanggap terhadap alam terutama iklim. Dengan demikian diharapkan rancangan yang dibangun dengan tema *bioclimatic* dapat beradaptasi terhadap iklim dimana bangunan tersebut dibangun.



Bagan 7.1. Penyelesaian Permasalahan *Bioclimatic*

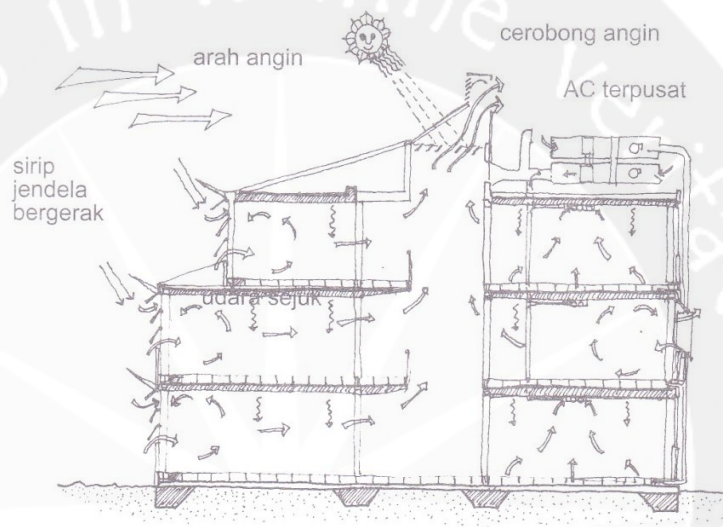
Mewujudkan rancang bangunan yang tanggap dengan iklim setempat merupakan tantangan dengan tuntutan daerah yang beriklim tropis yang lembab dan panas dengan suhu udara cukup tinggi. Curah hujan terbanyak jatuh pada bulan Oktober sampai Maret. Iklim tropis membuat wilayah sebagian besar Indonesia mempunyai kelembaban yang cukup tinggi, dengan demikian perlu adanya pengkondisian udara sehingga kelembaban tidak berada di suatu tempat dengan waktu yang lama. Kelembaban yang bertahan lama dapat memicu munculnya jamur dan spora yang akan membuat udara tidak nyaman untuk ditinggali. Terkait dengan perancangan bangunan bioklimatik maka hal yang perlu diperhatikan adalah angin. Arah angin akan dimanfaatkan dalam peletakan landasan pacu pesawat.

VII.1.1.1. Konsep Temperatur

Temperatur terendah terdapat pada Bulan Agustus ($21,8^{\circ}\text{C}$) dan temperatur tertinggi pada Bulan Desember (32°C).

Rencana : Mendesain bangunan dengan suhu optimal 27°C .

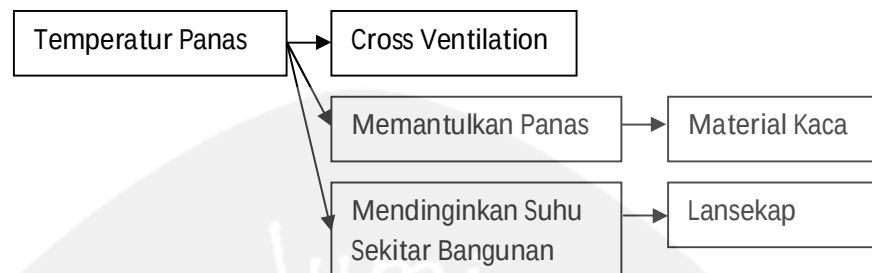
Upaya : Pengaturan arah dan luas pembukaan untuk penghawaan pasif pada bagian - bagian tertentu.



Gambar 7.4. Sistem Penghawaan Alami

Pembayangan untuk mengurangi beban panas matahari pada arah tertentu dan juga pada ruang - ruang tertentu. Penghawaan pasif *cross ventilation* sangat diperlukan mengingat temperatur dikota ini tergolong panas terutama pada siang hari.

Konsep Temperatur :



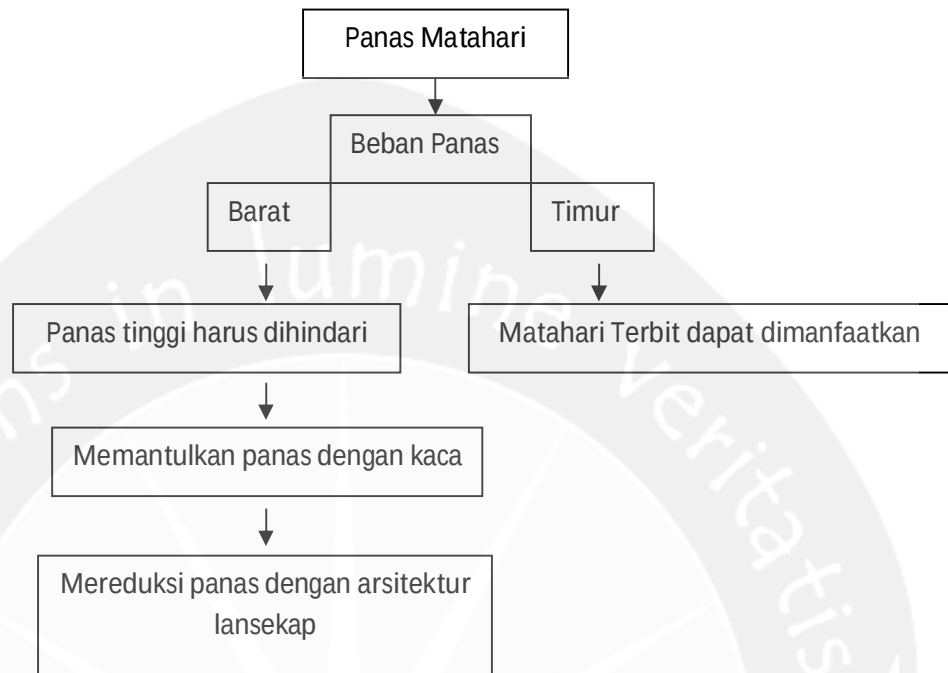
Bagan 7.2. Konsep Temperatur

VII.1.1.2. Konsep Matahari

Sinar matahari di daerah Palangkaraya menyinari bagian barat dan timur sepanjang tahun, dengan demikian adanya unsur bukaan di dalam perancangan bangunan bioklimatik di daerah tropis akan menjadi suatu hal yang esensial. Unsur bukaan yang dihasilkan diharapkan dapat mengoptimalkan masuknya sinar matahari melalui refleksi pada daerah yang tidak dilewati matahari memanfaatkan kubah langit atau bukaan secara langsung pada sisi bangunan yang mendapat sinar matahari.

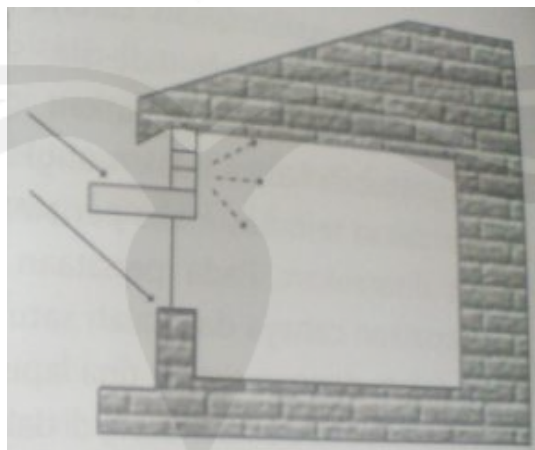
Palangkaraya berada pada 2°LS dekat dengan khatulistiwa. Pada daerah ini radiasi matahari tinggi sehingga beban panas yang akan didapatkan oleh bangunan juga tinggi. Beban panas tertinggi berada pada dinding sebelah barat dan timur.

Konsep Pencahayaan :



Bagan 7.3. Konsep Matahari

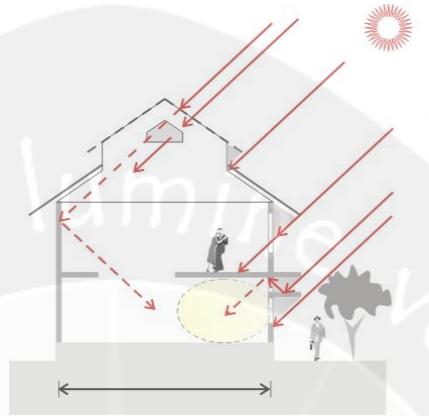
Untuk membatasi sinar yang berlebihan dan menurunkan kontras dalam ruang untuk mengurangi kesilauan di dalam ruang, jendela didesain dengan penambahan tritisan dan jendela kecil pada bagian atas.



Gambar 7.5. Tritisan

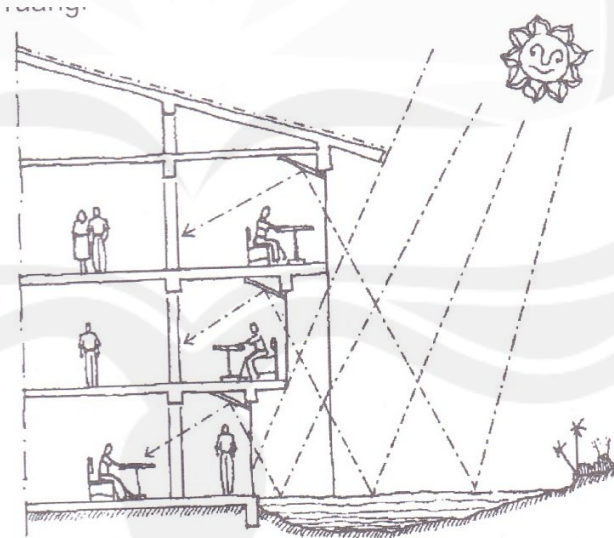
Sistem pencahayaan yang digunakan adalah sistem pencahayaan alami dan buatan.

- Sistem pencahayaan alami



Gambar 7.6. Sistem Pencahayaan Alami

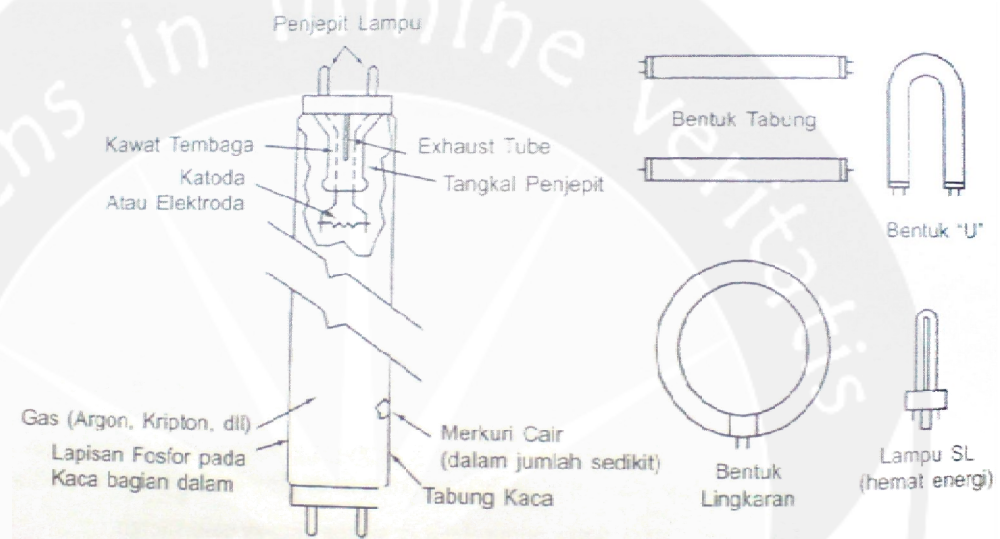
Pemanfaatan pencahayaan alam tanpa sinar panas dan bebas penyilauan dapat diterapkan dengan memanfaatkan kolam sebagai reflektor cahaya matahari, hal ini bermanfaat dalam penghematan energi listrik.



Gambar 6.7. Pemanfaatan Kolam Sebagai Pemantul Sinar

- Sistem pencahayaan buatan

Pencahayaan buatan berasal dari sinar lampu yang didesain sedemikian rupa untuk menerangi ruangan. Lampu yang digunakan adalah lampu fluoresen karena mempunyai *efficacy* tinggi sehingga biayanya rendah. Di samping itu, lampu ini memberikan suasana sejuk dan dapat memantulkan warna benda seperti aslinya.

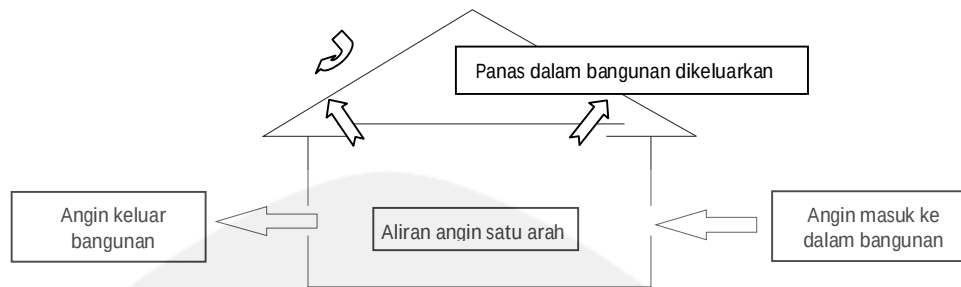


Gambar 7.8. Berbagai Jenis Lampu Fluoresen

Sumber: Jimmy S. Juwana. 2005. *Panduan Sistem Bangunan Tinggi*, p.240. Penerbit Erlangga: Jakarta

VII.1.1.3. Konsep Angin

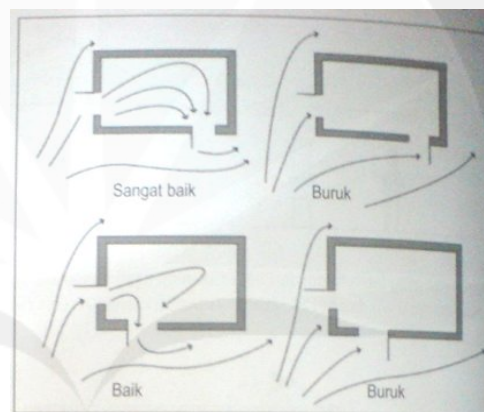
Untuk kenyamanan bangunan gedung sebaiknya dipilih bahan yang mempunyai sifat fisik memantulkan panas, tidak menyerap atau bahkan angka absorpsi dan angka transmisi kalornya rendah. Ketebalan bahan atau bahan tipis akan relatif lebih panas dari bahan yang lebih tebal.



Gambar 7.9 Aliran Udara dalam Bangunan

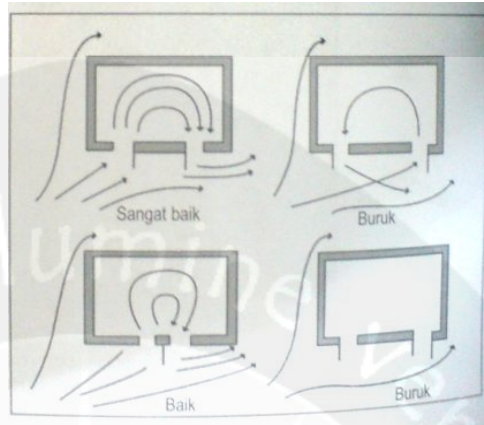
VII.1.1.3.1. Konsep Angin pada Ruang Dalam

Agar dalam suatu ruangan terjadi pergantian udara yang sehat, ruang dalam dirancang dengan sistem *cross ventilation*.



Gambar 7.10. Sistem Cross Ventilation

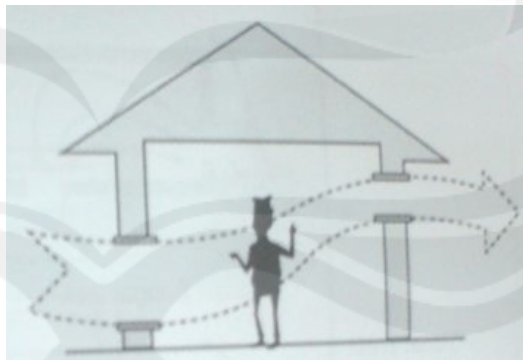
Siasat *cross ventilation* saat kondisi tidak memungkinkan untuk menempatkan jendela pada dinding berhadapan.



Gambar 7.11. Posisi Jendela Pada Dinding Berhadapan

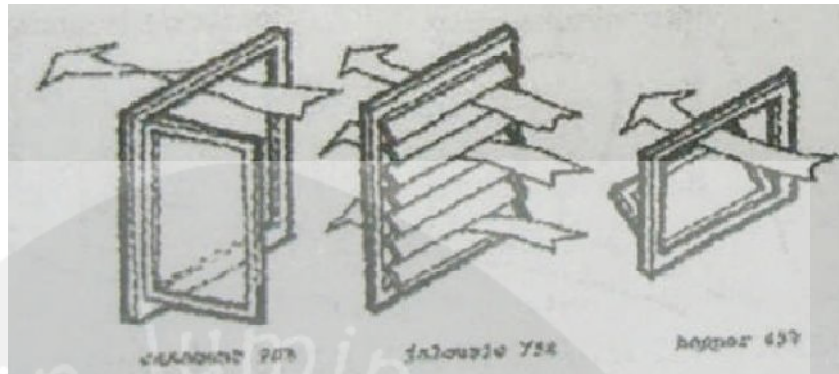
Siasat *cross ventilation* saat kondisi hanya memungkinkan untuk menempatkan jendela pada satu dinding saja.

Untuk mengalirkan udara pada ketinggian tubuh manusia, posisi inlet diletakkan pada ketinggian aktivitas manusia (sekitar 0,5-0,8 m), sedangkan posisi outlet dibuat lebih tinggi.



Gambar 7.12. Penempatan Jendela Pada 1 Dinding

Agar udara masih dapat mengalir dengan lancar, Jendela pada area pendukung dibuat dapat dibuka lebar (90°), konsesi dibuat berjalusi, pada area pengelola, dan pada toilet diberi jendela *bouvend*.

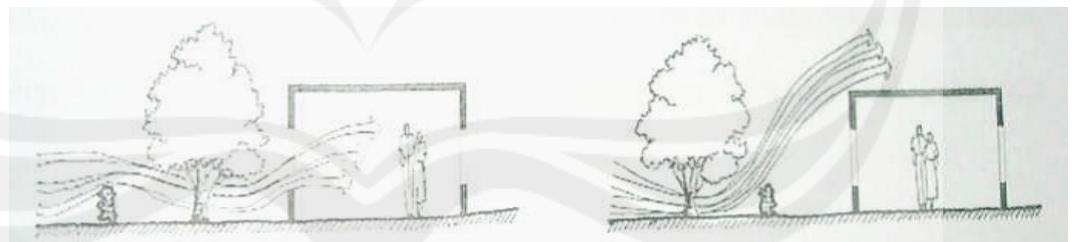


Gambar 7.13. Jendela dan *Bouvend*

VII.1.1.3.2. Konsep Angin pada Ruang Luar

Ruang luar adalah sarana pendukung dan penghubung antara fungsi satu dengan fungsi lainnya. Penataan ruang luar sangat berpengaruh terhadap aktivitas dan kebutuhan pelaku. Untuk itu perlu adanya penataan elemen-elemen pendukung ruang luar sebagai berikut:

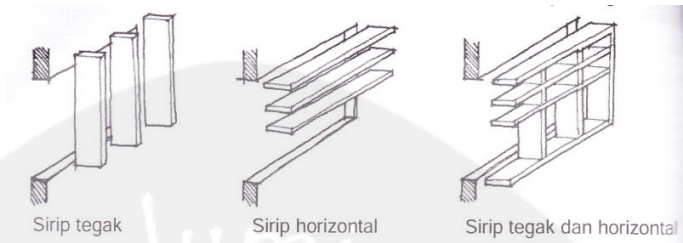
- a. Penataan vegetasi



Gambar 7.14. Aliran Udara

Vegetasi yang dipilih merupakan vegetasi peneduh.

Perlindungan bukaan dinding dengan menggunakan sirip untuk menghindari sinar panas matahari masuk ke permukaan dinding.



Gambar 6.15. Sirip Dinding

Pohon peneduh sedikit, faktor menyejukkan 2%		Kelapa, Aren, Sagu, Palem kipas (lontar), Palem raja
Pohon peneduh rindang, faktor menyejukkan 14%		Flamboyant, Kapuk
Pohon peneduh gelap faktor menyejukkan 28%		Beringin, Waru

Gambar 7.16. Vegetasi

b. Jalan setapak

Dapat berupa pembedaan material (material yang digunakan adalah batu kali, *conblock* berongga yang dapat diisi vegetasi dan pasir putih) atau dengan penambahan atap.

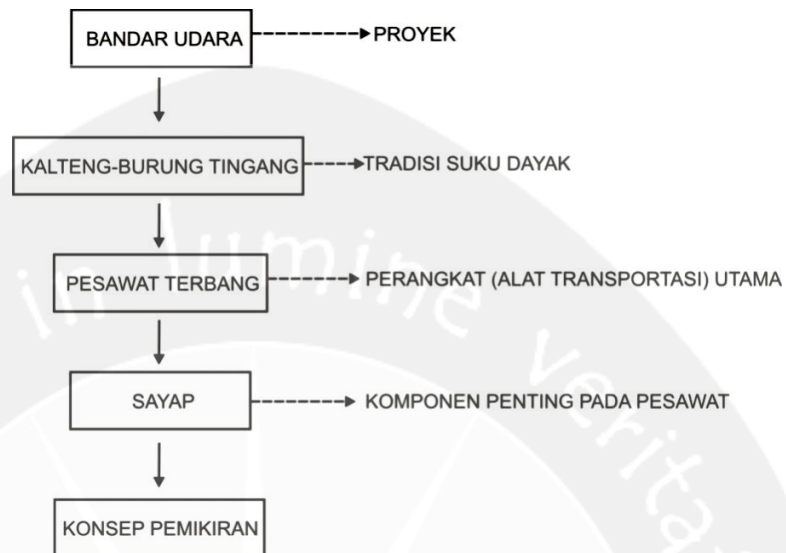


Gambar 7.17. Batu Kali

c. Ruang terbuka

Ruang terbuka adalah suatu ruangan yang digunakan sebagai tempat yang mewadahi aktivitas-aktivitas yang membutuhkan suasana santai dan terbuka di alam. Ruang terbuka juga dapat digunakan sebagai ruang transisi atau titik persimpangan dari jalan-jalan setapak. Untuk memberikan rasa nyaman dan mengakomodasi kegiatan-kegiatan tersebut, maka dibutuhkan tempat bersantai sejenak (tempat duduk). Selain itu ruang terbuka juga digunakan sebagai perbaikan kondisi udara, pengembalian air tanah.

VII.1.2. Bandar Udara Sebagai Pintu Gerbang Kalimantan Tengah



Bagan 7.4. Alur Pemikiran Bandar Udara

VII.1.2.1. Konsep Bentuk

Konsep Bentuk dan Wujud :

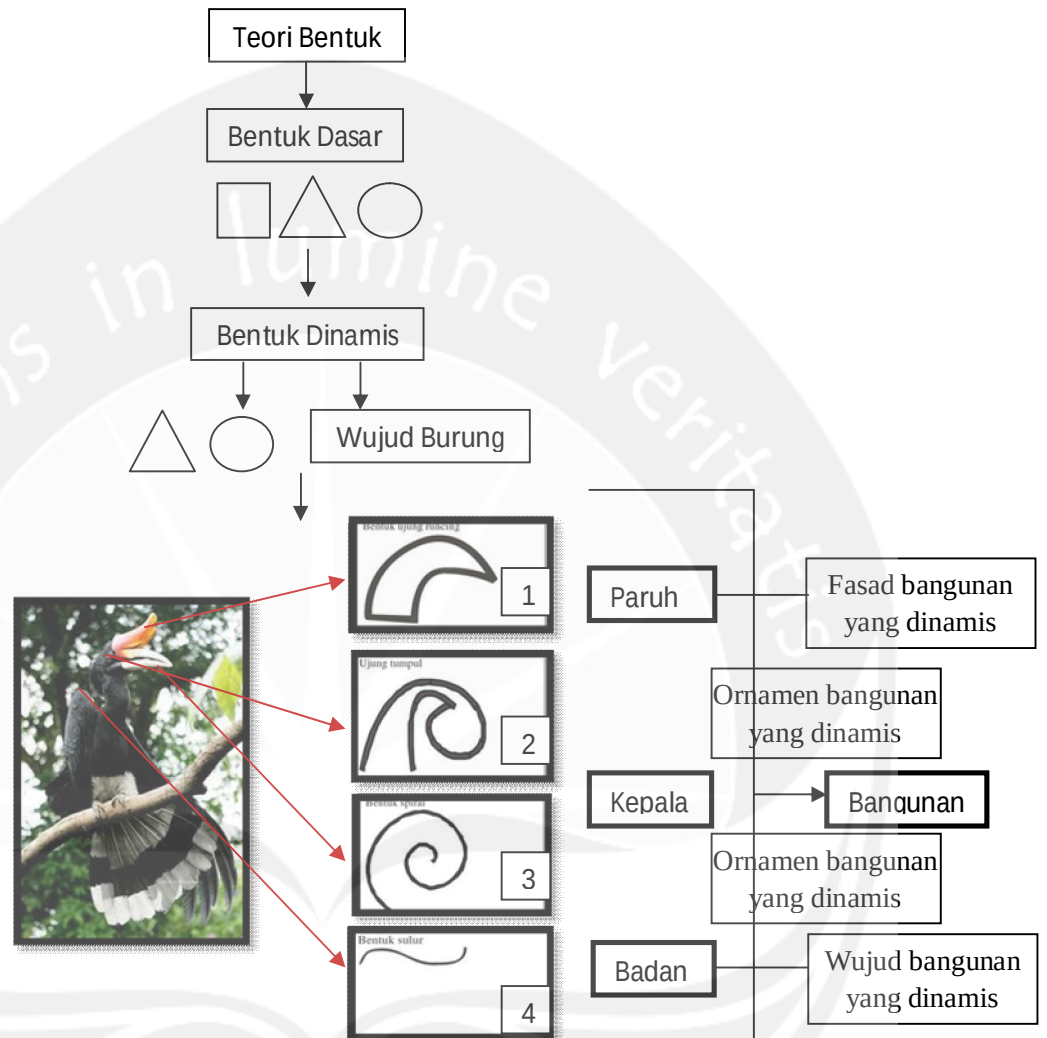
Bentuk dan wujud bangunan dapat memakai bentuk-bentuk dengan penggabungan, penambahan atau pengurangan. Dengan adanya penggabungan, penambahan, dan pengurangan penghawaan dan pencahayaan alami akan lebih mudah masuk.

Bangunan diarahkan pada orientasi barat-timur dengan bagian utara-selatan menerima cahaya alami tanpa kesilauan.

Dari kriteria bentuk dasar yang dijelaskan maka bentuk bangunan terminal akan menggunakan bentuk dasar berupa lingkaran dengan alasan sebagai berikut:

- Bentuk lingkaran dan segitiga apabila disatukan dapat menciptakan bentuk yang dinamis, sehingga dapat menciptakan transformasi bentuk yang beragam tanpa suatu aturan yang kaku/monoton.
- Bentuk lingkaran akan menciptakan kulit meruang luas, terpusat dan menciptakan suatu visualisasi yang baik.

- Bentuk yang tercipta dari wujud Burung Tingang

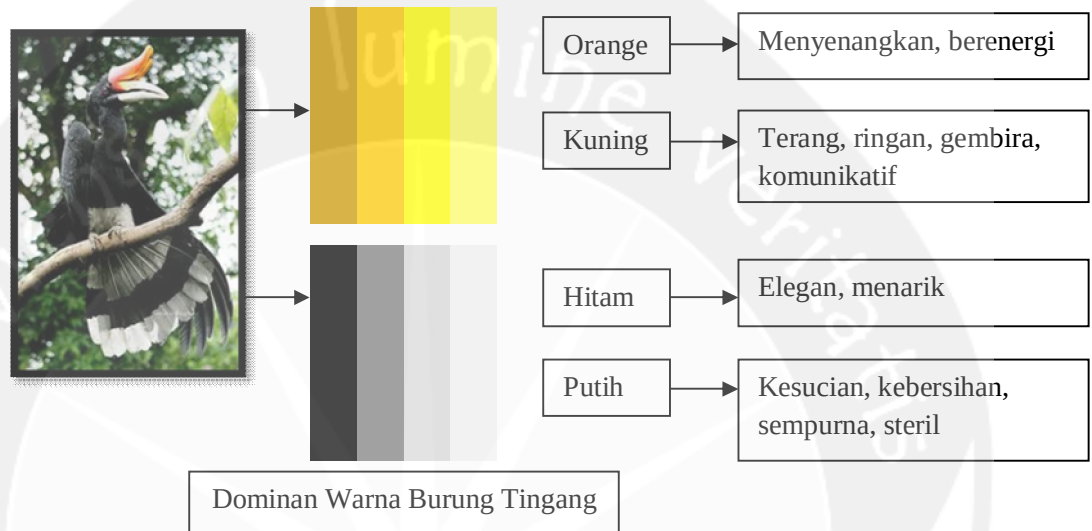


Bagan 7.5. Alur Pemikiran Transformasi Bentuk Bandar Udara

VII.1.2.2. Konsep Warna

Konsep Warna :

warna yang digunakan tidak akan banyak namun pertimbangan bangunan Bandar udara yang tidak membutuhkan prioritas warna beragam akan di kombinasi dengan gradasi warna :



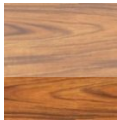
Bagan 7.6. Alur Pemikiran Warna

VII.1.2.3. Tekstur

Konsep Tekstur :

Ada dua macam tekstur yang akan diterapkan pada bangunan:

Tabel 7.3 Tekstur

Tekstur	Kesan Penampilan	Elemen Fasad	Elemen Interior
Kasar 	Kuat,kasar,alami,sederhana, bebas	Tampilan massa yang besar	Atap, plafon
Halus 	Hangat,lunak,alami,memberi semangat	Tampilan massa yang kecil	Dinding, lantai

VII.2.Konsep Bangunan Terminal

a. Menurut letak terminal terhadap apron :

Tabel 7.4. Konsep Bangunan Terminal

No	Terminal Penumpang	Penggunaan	Pengoperasian Penumpang & Bagasi	Keuntungan / Kerugian
2	Konsep Linier	Pesawat udara parkir di depan koridor/ ruang terbuka penghubung dengan fungsi lain di terminal	Menyebar/ memusat	Apron harus luas Memudahkan orientasi penumpang Untuk penumpang transit/ transfer memerlukan jarak tempuh yang panjang



Gambar 7.18. Konsep Sejajar / Linear

konsep bangunan sejajar/linear, meskipun membutuhkan apron yang luas konsep ini cenderung memiliki keuntungan sirkulasi dengan kejelasan yang cukup baik. Berikut ini adalah contoh Bandar udara dengan contoh konsep linear.



Gambar 7.19. Bandar Udara dengan Konsep Sejajar / Linear

b. Menurut konsep operasional :

1. 1 lantai
2. 1,5 lantai
3. 2 lantai → pemilihan 2 level bangunan



Gambar 7.20. Konsep Operasional

VII.3.Konsep Programatik

Analisis perancangan programatik merupakan hal-hal yang harus dipertimbangkan dalam perwujudan rancangan arsitektural yang sifatnya lebih umum daripada analisis perancangan penekanan desain.

Dalam proses pecancangan suatu bangunan diperlukan suatu analisis pelaku segala aktivitas serta ruang yang dibutuhkan untuk menyelenggarakan aktivitas tersebut dengan kenyamanan yang sesuai. Berikut merupakan daftar pelaku, aktivitas serta ruang yang digunakan dalam perancangan bandar udara.

VII.3.1. Pelaku dan Kegiatan, Organisasi Hubungan Ruang dan Zona Kegiatan

VII.3.1.1.Pelaku dan Kegiatan

Tabel 7.5 Terminal Keberangkatan

Pelaku	Aktivitas	Ruang
	Aktivitas di Luar Terminal	
Pengantar	Mengantar penumpang	<i>Dropping point</i> , area transisi
Penumpang	Parkir kendaraan	Area parkir
	Memasuki terminal	<i>Dropping point</i> , <i>entrance hall</i> , tempat troli
	Mencari informasi penerbangan	<i>Information center</i>
	Pemesanan tiket	<i>Ticket counter</i>
	Penjagaan keamanan bandara	<i>Security office</i>
	Menikmati pelayanan umum	Café, wartel, warnet, dll
	Kontrol tiket calon penumpang	Area penjagaan luar bandara
Barang	Sortir dan penyimpanan barang	Cargo dan gudang
Pedagang	Menjajakan barang dagangan	Outlet dan ruang usaha

Pelaku	Aktivitas	Ruang
Penumpang	Aktivitas di Dalam Terminal	
	<i>Security checking</i>	<i>x-ray</i> dan <i>metal detector</i> bilik deteksi keamanan
	Pengemasan bagasi	Ruang pengemasan
	<i>Check in quesie</i>	Ruang antrian
	<i>Check in, Seat request</i> , Pembayaran pajak penerbangan, penambilan <i>boarding pass</i> , Penitipan barang bagasi	<i>Check in counter</i>
	Penggunaan fasilitas umum	Rg. <i>Automatic Teller Money</i> Rg. Penukaran Ruang Rg. Ibadah Rg. Merokok aman Café dan Restoran <i>Duty Free Shop</i> Toilet dan Perawatan Bayi <i>Gift Store</i> <i>Entertainment Center</i> <i>Body Treatment Center</i>
	Berpindah Tempat	<i>Human Conveyor, Elevator, Escalator, Golf Car</i>
	Memasuki <i>Flight Interface</i> Akhir	Koridor transisi, <i>Gate</i>
	Pemeriksaan <i>Boarding Pass</i> dan Keamanan	Rg. Pemeriksaan, <i>x-ray, metal detector, hand hold detector</i>
	Menunggu Keberangkatan	Ruang Tunggu Keberangkatan
Pengelola	Berjalan Menuju Pesawat	Garbarata, Rg. Transisi
	Melayani Penumpang dan Istirahat	Ruang yang dibutuhkan sama dengan ruang yang digunakan penumpang seperti penjagaan dll.
	Pengelolaan Administrasi Internal	
	Rapat direksi dan Karyawan	Rg. Rapat
	Pengawasan <i>Mecanical Electrical</i>	Rg. MEE
Pedagang Barang	Perawatan Bangunan	Gudang, Rg. Janitor, Rg. <i>Cleaning service</i> , dll
	Menjajakan dan Memamerkan Barang	Counter, Rg. Usaha
	Pengemasan Barang	Rg. Pengemasan
	Penitipan barang untuk masuk bagasi	<i>Check in counter</i>
Barang	Pengambilan barang	Rg. Pengambilan barang dengan <i>belt conveyor</i>

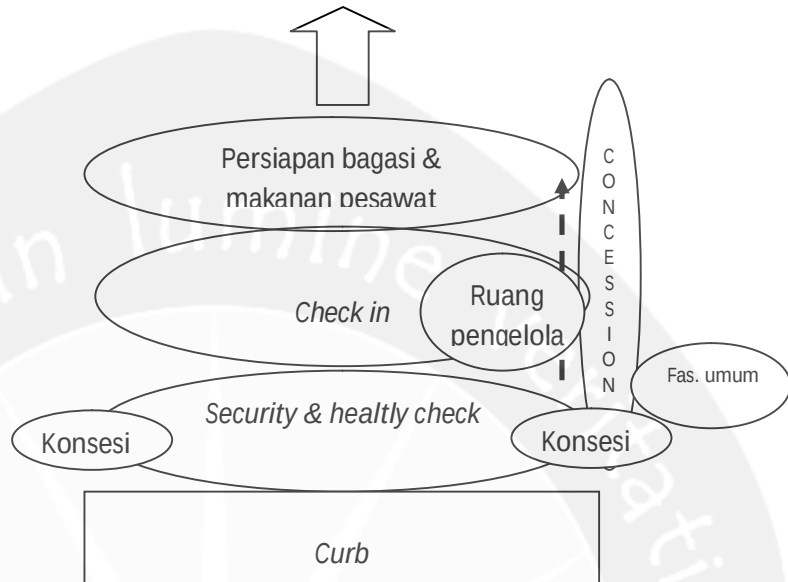
Tabel 7.6 Terminal Kedatangan

Pelaku	Aktivitas	Ruang
Penumpang	Aktivitas di Luar Terminal	
	Berjalan dari pesawat menuju terminal	Garbarata, Rg. Transisi
	Memasuki terminal	<i>Arrival Hall</i>
	Melapor bagasi	<i>Baggage claim</i>
	Transit	Rg. Transit, Hotel transit
	Penggunaan fasilitas umum	Rg. <i>Automatic Teller Money</i> Rg. Penukaran uang Rg. Ibadah Rg. Merokok Taman Café dan Restoran <i>Duty free shop</i> Toilet dan perawatan bayi <i>Gift store</i> <i>Entertainment center</i> <i>Body treatment</i>
	Pengambilan barang	Rg. Pengambilan barang dengan <i>belt conveyer</i>
	Pencarian bagasi	Rg. <i>Last and found</i>
	Pemeriksaan bagasi	Rg. Pemeriksaan keamanan
	Pemesanan hotel dan penawaran kendaraan	Rg. Reservasi penginapan dan transportasi
Barang	Penitipan barang	<i>Bagage locker</i>
	Pengambilan barang	Rg. Pengambilan barang dengan <i>belt conveyer</i>
	Karantina barang	Rg. CIQ
	Mengambil kendaraan	Area parkir
Aktivitas di Dalam Terminal		
Penjemput	Menjemput penumpang	Area transisi luar terminal
Penumpang	Penunggu penjemput	<i>Exit hall</i> Café dan restoran
	Menggunakan sarana transportasi	<i>Interchange station</i>
Barang	Penurunan bagasi dari pesawat	Apron pesawat
	Sortir barang	Rg. Sortir
	Penyimpanan barang	Gudang dan kargo
	Membawa barang	Rg. Penyimpanan troli

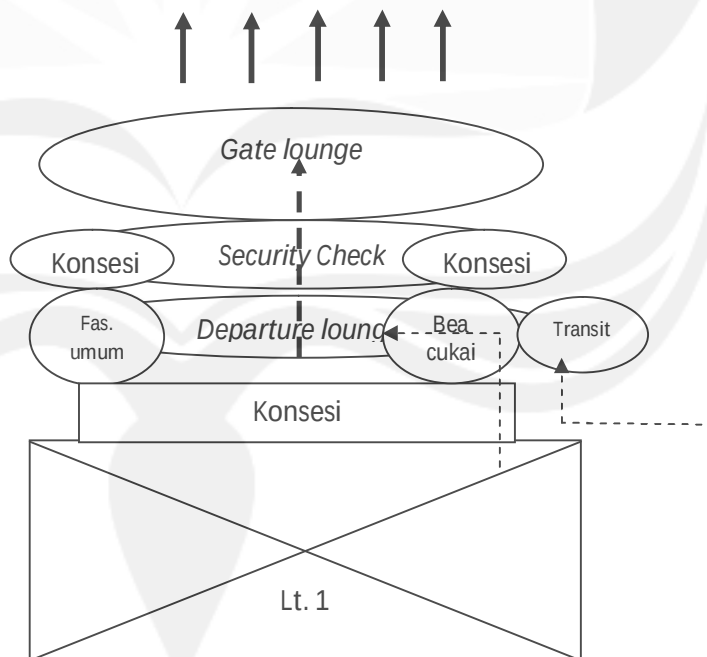
Sumber : Analisis Penulis

VII.3.1.2. Organisasi Hubungan Ruang

a. Organisasi keberangkatan domestik :

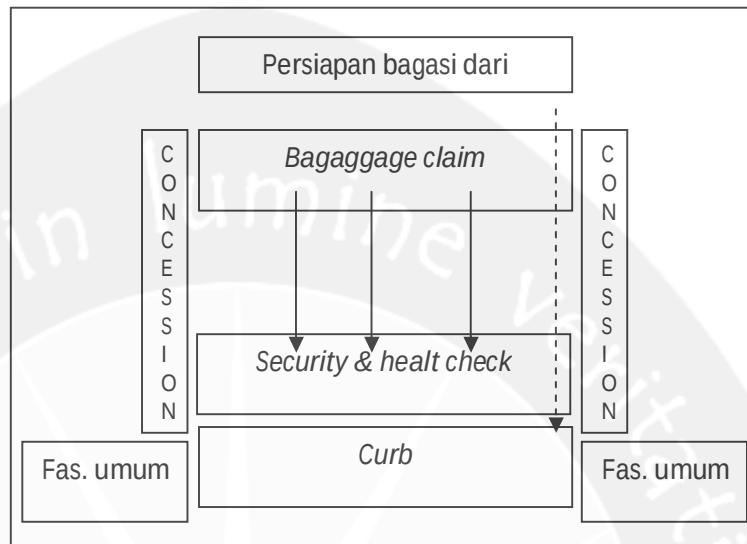


Bagan 7.7. Organisasi Keberangkatan Domestik Lantai 1

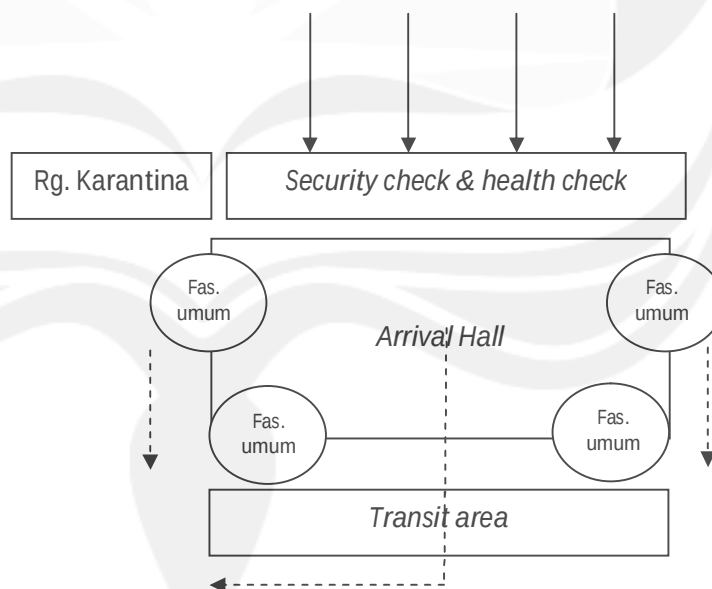


Bagan 7.8. Organisasi Keberangkatan Domestik Lantai 2

b. Organisasi terminal kedatangan domestik :

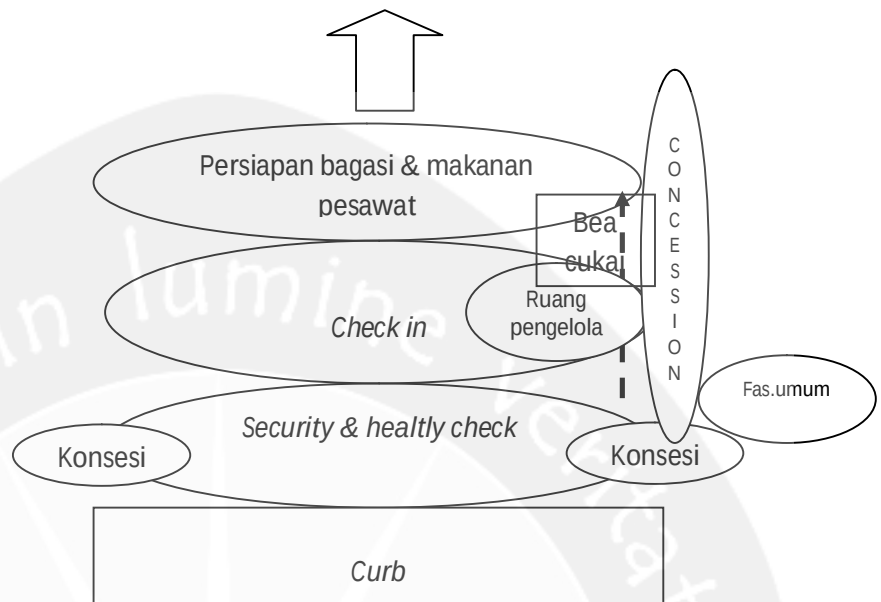


Bagan 7.9. Organisasi Terminal Kedatangan Domestik Lantai 1

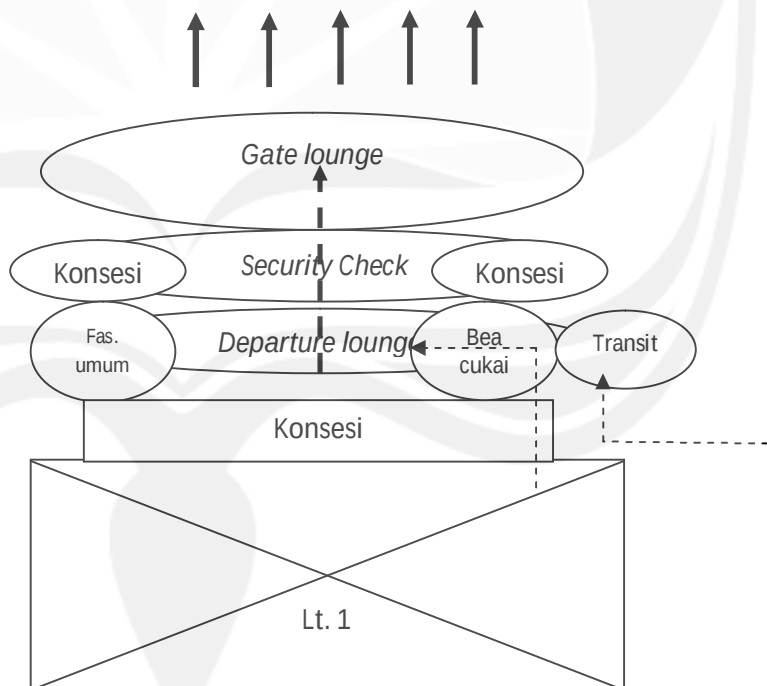


Bagan 7.10. Organisasi Terminal Kedatangan Domestik Lantai 2

c. Organisasi keberangkatan internasional :

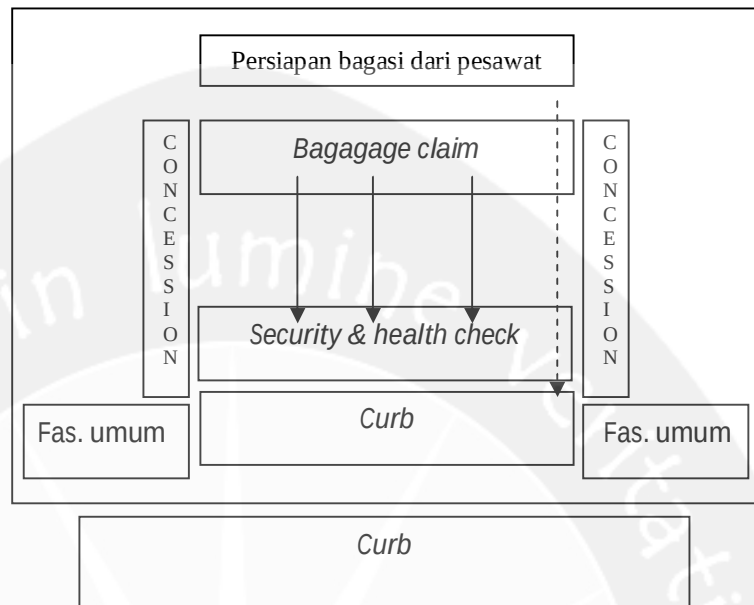


Bagan 7.11. Organisasi Keberangkatan Internasional Lantai 1

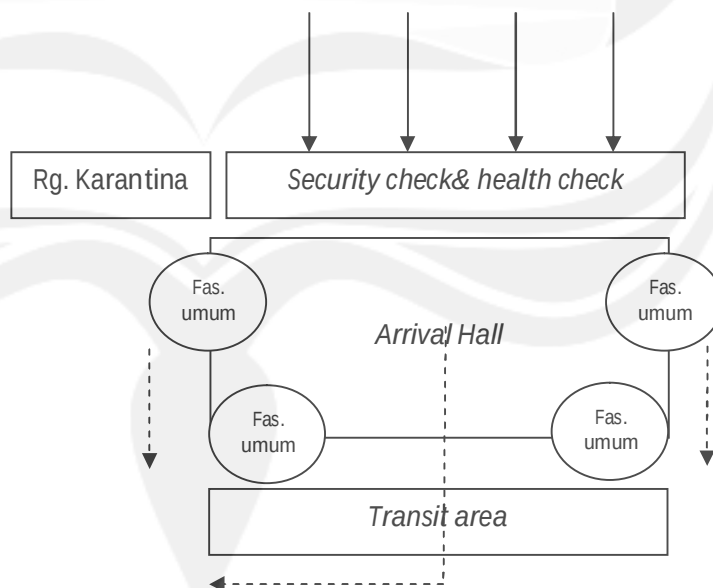


Bagan 7.12. Organisasi Keberangkatan Internasional Lantai 2

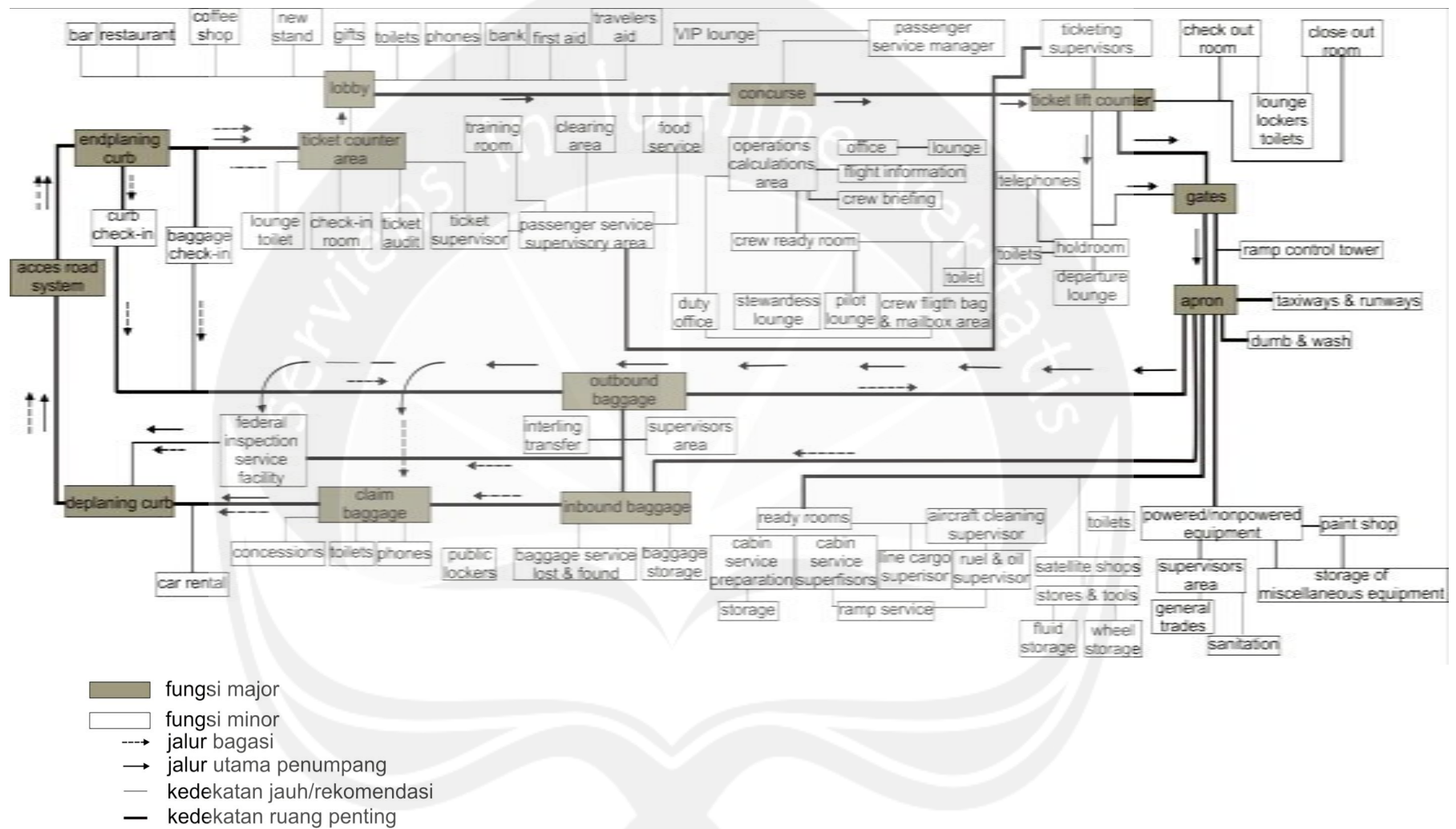
d. Organisasi terminal kedatangan internasional :



Bagan 7.13. Organisasi Kedatangan Internasional Lantai 1



Bagan 7.14. Organisasi Kedatangan Internasional Lantai 2



Bagan 7.15. Hubungan Ruang Bandar Udara

VII.3.1.3. Zona Kegiatan

VII.3.1.3.1. Konsep Pengelompokan Ruang

a. Access Interface Area / public area

- Parkir kendaraan, pengelola, perusahaan penerbangan, persewaan mobil / taxi, angkutan barang, pelataran depan (drop penumpang dan bongkar muat barang)
- Jalur jalan kendaraan
- Ruang istirahat / tunggu supir
- Toilet
- Keamanan

b. Ruang Pemrosesan Penumpang / semi steril area

Tabel 7.7. Zona Pembagian Ruang Sisi Darat

Publik	Semi Publik	Privat
Hall publik	Hall kedatangan umum	Ruang operasi Bandar udara
Anjungan	Sistem monitor keamanan pusat	Ruang mesin
Informasi	Ruang monitor	Ruang tunggu domestic
Ruang urusah barang hilang	Kantor pimpinan pengelola Bandar udara	Hall kedatangan domestic
Restoran	Kantor staff Bandar udara	Pengambilan bagasi domestic
Toko / sarana perlengkapan	Ruang rapat	Pemuatan bagasi domestic
Kantor pos	Ruang istirahat	Pembongkaran bagasi domestic
Bank/money changer	Ruang pengelola perusahaan penerbangan	Ruang tunggu internasional
Koridor	Ruang awak pesawat	Hall kedatangan internasional
Kantor sewa	Ruang system operasi	Pengambilan bagasi internasional
Agen penerbangan	Ruang pompa/mesin/AHU/elektrikal	Pemuatan bagasi internasional
Penjualan tiket/counter	Keamanan	Pembongkaran bagasi internasional
Pemeriksaan kesehatan	Informasi Urusan barang hilang	Keamanan
Tempat ibadah	Koridor	Toilet
Toilet	Check in domestic	Telpon umum
Telpon umum	Kenberangkatan domestic	
Keamanan	Pengambilan bagasi domestic	

Publik	Semi Publik	Privat
	Check in internasional	
	Keberangkatan bagasi internasional	
	Pengambilan bagasi internasional	
	Ruang control kesehatan	
	Kantor urusan kesehatan	
	Ruang pemeriksaan imigrasi	
	Kantor petugas imigrasi	
	Ruang bea cukai	
	Kantor petugas bea cukai	
	Kantor pajak Bandar udara	
	Ruang sewa (konsesi)	
	Keamanan	
	Tempat ibadah	
	Toilet	
	Telpon umum	

c. Daerah *Flight Interface* / steril area

Sisi udara :

- *Gate* / pintu hubung
- Apron
- *Holding bay*
- Ruang Kendaraan Pelayanan Pesawat
- *Control Tower*

VII.3.1.3.2. Kebutuhan Ruang

1. Penumpang
 - a. Penumpang Domestik

Tabel 6.8. Kebutuhan Ruang Penumpang Domestik

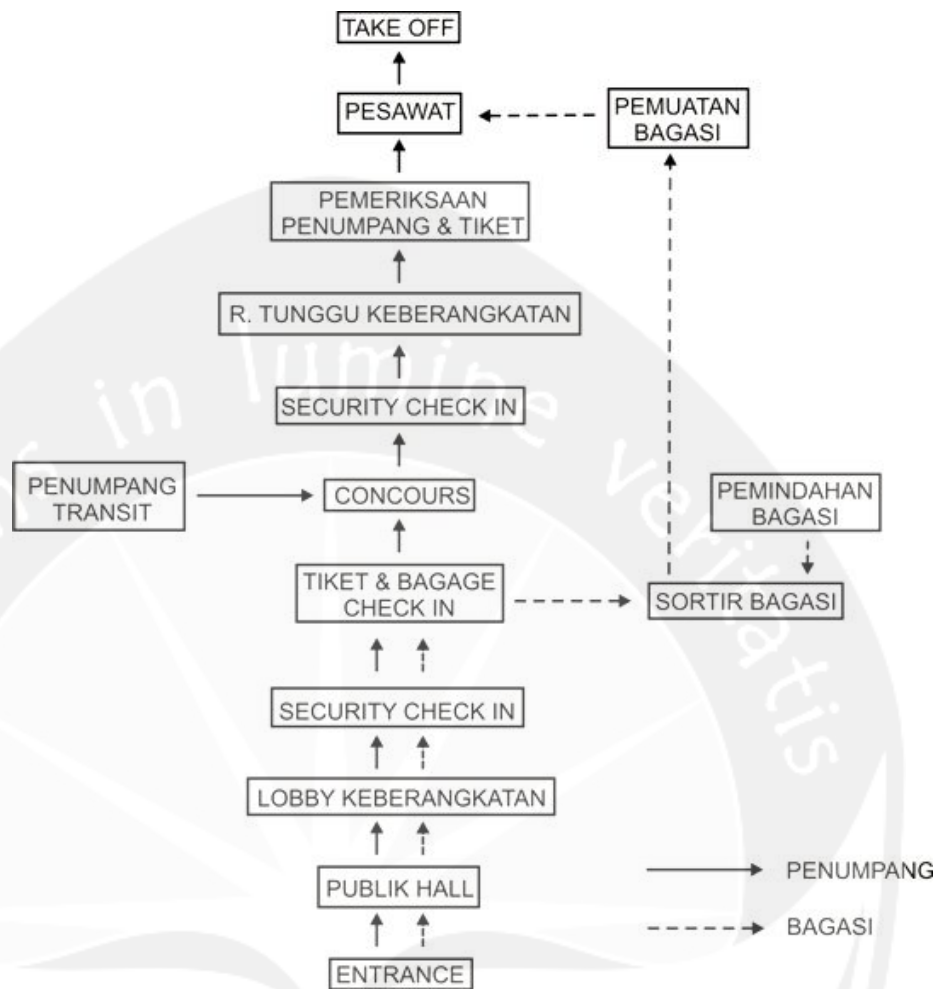
Berangkat	Datang
Pelataran depan	Hall keberangkatan domestik
Loket pembelian tiket	Ruang informasi
Hall keberangkatan	Ruang tunggu keberangkatan transit
Ruang tunggu	Ruang penanganan penumpang transit
	Ruang pengambilan bagasi
	Ruang pelayanan kesehatan
	Ruang urusan barang hilang
	Ruang keamanan
	Ruang ibadah/musholla

Berangkat	Datang
	Toko dll (konsesi)
	Toilet

b. Penumpang internasional

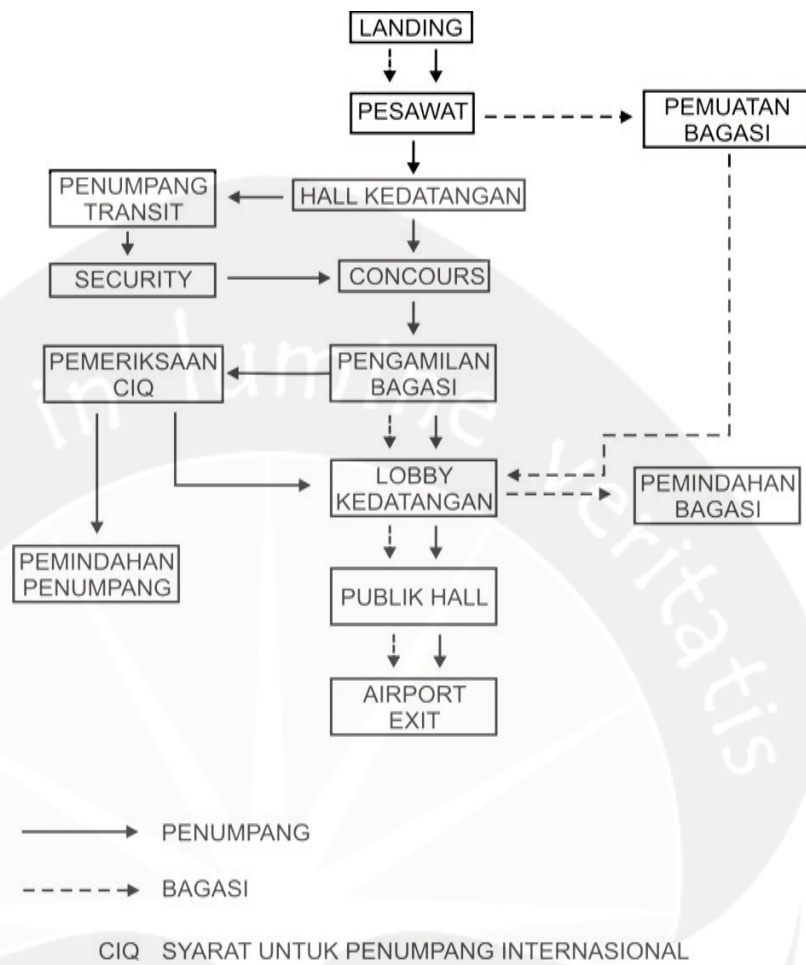
Tabel 7.9. Kebutuhan Ruang Penumpang Internasional

Berangkat	Datang
Pelataran depan	Hall keberangkatan internasional
Hall keberangkatan	Ruang informasi
Loket pembelian tiket	Ruang tunggu keberangkatan transit
Ruang informasi	Ruang penanganan penumpang transit
Ruang cek keamanan 1	Ruang pemeriksaan paspor
Ruang cek keamanan 2	Ruang pemeriksaan bea cukai
Ruang check in tiket dan bagasi	Ruang pemeriksaan badan penumpang pria
Ruang tunggu keberangkatan internasional	Ruang pemeriksaan badan penumpang wanita
Ruang pemeriksaan paspor	Ruang pengambilan bagasi
Ruang pemeriksaan bea cukai	Ruang pelayanan kesehatan
Ruang pemeriksaan badan penumpang pria	Ruang urusan barang hilang
Ruang pemeriksaan badan penumpang wanita	Ruang keamanan
Ruang karantina kesehatan	Musholla
Ruang pelayanan kesehatan	Toko dll (konsesi)
Musholla	Toilet
Toko dll (konsesi)	
Toilet	



Bagan 7.16. Skema Keberangkatan

Sumber : Analisis Penulis2011



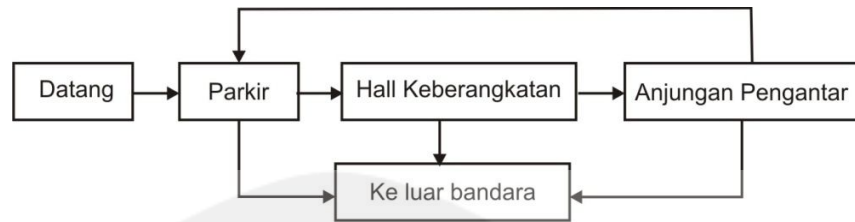
Bagan 7.17. Skema Kedatangan

Sumber : Analisis Penulis, 2011

2. Pengunjung

Tabel 7.10. Kebutuhan Ruang Pengunjung

Pengantar	Penjemput
Parker kendaraan	Parkir kendaraan
Pelataran depan	Pelataran depan
Anjungan pengantar	Anjungan pengantar
Musholla	Musholla
Toko (konsesi)	Toko (konsesi)
toilet	toilet



Bagan 7.18. Skema Pengantar

Sumber : Analisis Penulis, 2011



Bagan 7.19. Skema Penjemput

Sumber : Analisis Penulis, 2011

3. Maskapai Penerbangan

Kegiatan maskapai penerbangan meliputi:

1. Pelayanan proses persiapan keberangkatan penumpang dan barang
2. Pengecekan tiket dan barang
3. Informasi penerbangan

Ruang yang dibutuhkan sebagai berikut :

- Loker penjualan tiket dan check in pada setiap maskapai penerbangan
- Ruang tunggu penumpang
- Ruang kedatangan penumpang
- Ruang penyortiran bagasi
- Ruang pemuatan bagasi
- Ruang urusan barang hilang
- Gudang penyimpanan
- Ruang pelayanan kesehatan
- Ruang catering/pembekalan maskapai

- Ruang mesin
- Ruang istirahat
- Musholla
- Toilet

4. Barang

a. Bagasi Domestik

Tabel 7.11. Kebutuhan Ruang Bagasi Domestik

Bagasi Berangkat	Bagasi Datang
Ruang pemeriksaan keamanan	Ruang pemeriksaan bagasi
Ruang check in bagasi	Ruang pengambilan bagasi
Ruang pemuatan bagasi	

b. Bagasi Internasional

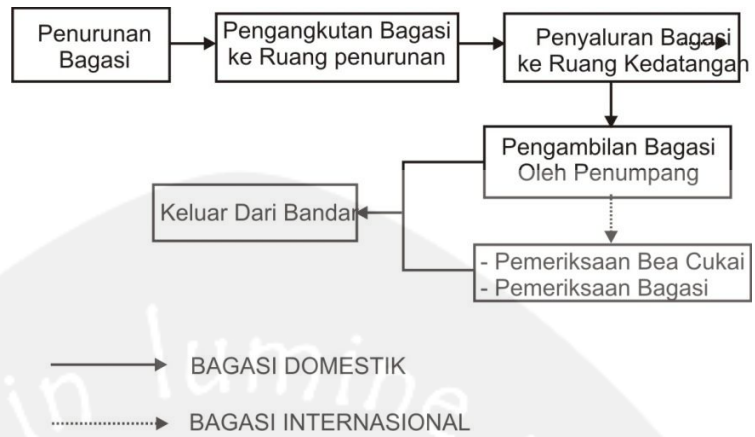
Tabel 7.12. Kebutuhan Ruang Bagasi Internasional

Bagasi Berangkat	Bagasi Datang
Ruang pemeriksaan keamanan	Ruang pemeriksaan keamanan
Ruang check in bagasi	Ruang pengambilan bagasi
Ruang pemuatan bagasi	Ruang pemeriksaan bea cukai
Ruang pemeriksaan bea cukai	



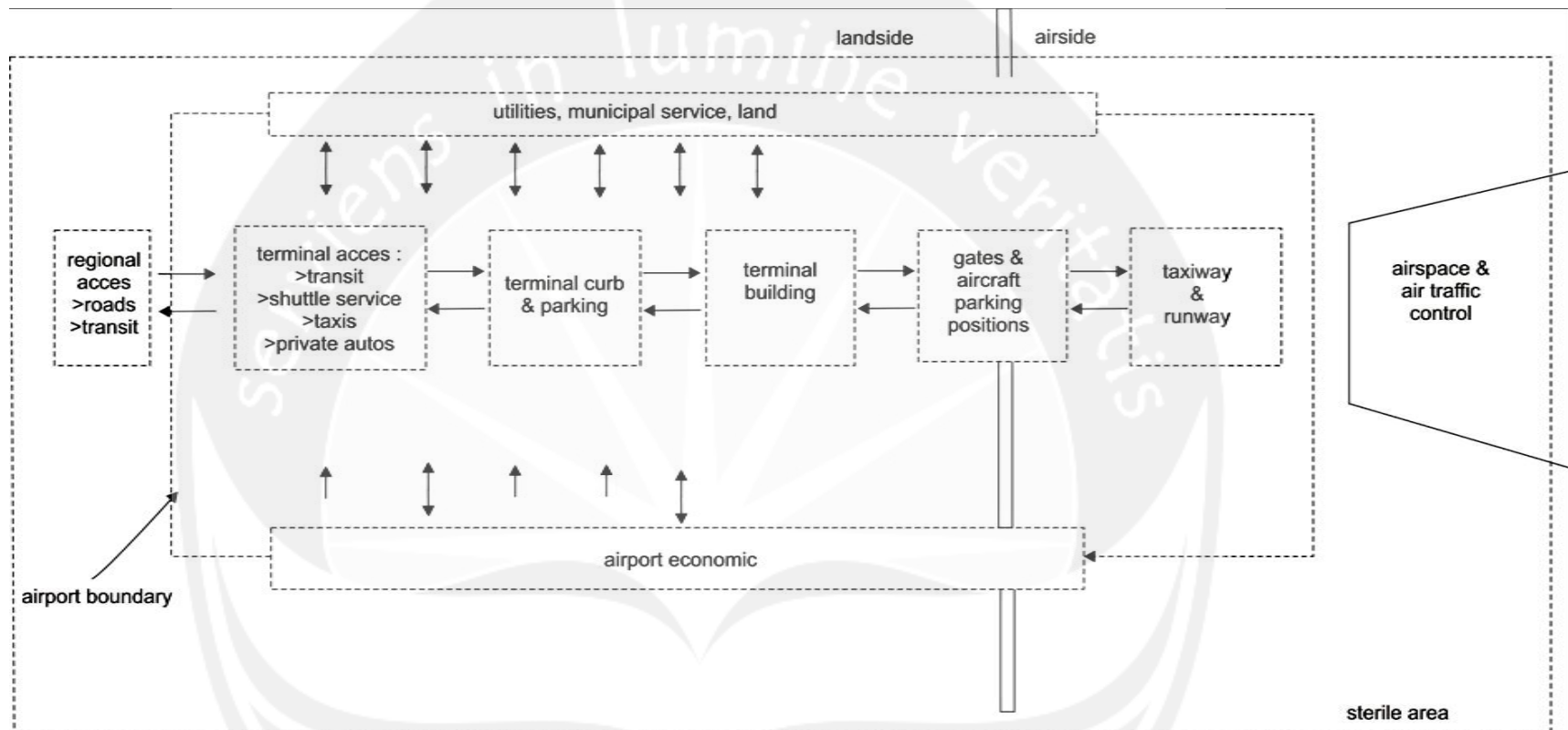
Bagan 7.20. Skema Bagasi Berangkat

Sumber : Analisis Penulis, 2011



Bagan 7.21. Skema Bagasi Datang

Sumber : Analisis Penulis, 2011



Bagan 7.22. Zoning

VI.4. Konsep Besaran Ruang

Terkait dengan skala bangunan yang cukup besar, maka dalam analisis besaran ruang, perhitungan akan dibatasi pada beberapa ruang - ruang utama yang digunakan penumpang dengan parameter jam sibuk pada sebuah Bandar udara yang dikaitkan dengan jumlah pengguna ruang tersebut.

1. Area parkir = 6.031,5 m²
2. Pelataran depan = 89 m
3. Counter Ticketing
Panjang *counter domestic* = 43,25 m² / unit
Panjang *counter internasional* = 1,35 m² / unit
4. Counter informasi
Panjang *counter informasi dep. Domestic* = 8,3 m
Panjang *counter dep. Internasional* = 0,25 m
Panjang *counter informasi arrv. Domestic* = 8,3 m
Panjang *counter arrv. Internasional* = 0,3 m
5. Counter check in = 42,8 m²
6. Check in Area = 71,32 m²
7. Security = 14 m²
8. Immigration = 2 m²
9. Departure Lounge
Dep. Lounge Internasional :
= 26 berdiri
= 10 duduk
Jumlah = 36 orang
Dep. Lounge Domestic :
= 831 berdiri
= 312 duduk
Jumlah = 1.143 orang
10. Ruang Tunggu Transit
Ruang tunggu transit *domestic* = 0,06 m²

Ruang tunggu transit internasional = $0,06 \text{ m}^2$

11. CIP = $10,73 \text{ m}^2$

12. Holding Room = 600 m^2

13. Koridor : lebar koridor = 20 kaki

14. Health / Medical

Luas Health Domestic = $64,6 \text{ m}^2$

Luas Health Internasional = $2,3 \text{ m}^2$

15. Bea Cukai = 5 m^2

16. Lavatory Umum = 50 m^2

17. Bagasi Internasional = 1800 m^2

Bagasi domestic = 900 m^2

18. Ruang Concessionaire

Fasilitas Food = 255 m^2

Merchandise = 340 m^2

19. Ruang perusahaan penerbangan

Airline Ticket Office = 285 m^2

Administrasi Airline = $380,2 \text{ m}^2$

Airline Crew = 190 m^2

Ruang Operasi Bagasi = $570,3 \text{ m}^2$

20. Ruang Administrasi Terminal

Terminal Manajemen Office = 75 m^2

Administrasi Terminal = $187,6 \text{ m}^2$

Converensi = $37,5 \text{ m}^2$

Immigration Office = $112,5 \text{ m}^2$

Security Office = 150 m^2

Costoms Office = 150 m^2

Costoms Office = 150 m^2

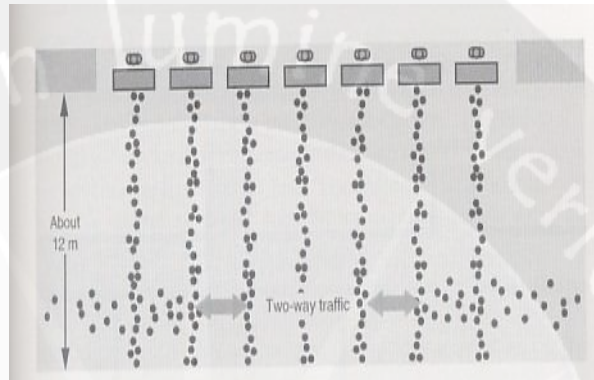
Lost & Found Office = $37,5 \text{ m}^2$

21. Ruang Teknis / Servis = $750,4 \text{ m}^2$

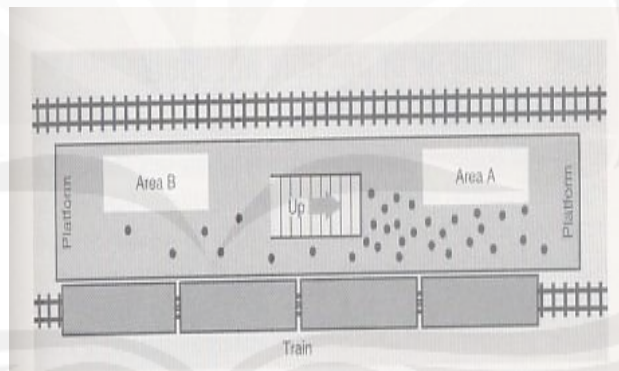
VII.5. Konsep Sirkulasi

VII.5.1. Konsep Sirkulasi Terminal

Metode - metode yang diterapkan untuk mengarahkan gerakan penumpang dan bagasi diberbagai bagian dan tingkat dari gedung terminal agar arus penumpang dan gerakan kendaraan bagasi ke dan dari pesawat dapat berjalan dengan efisien.



Gambar 7.21. Counter Check In



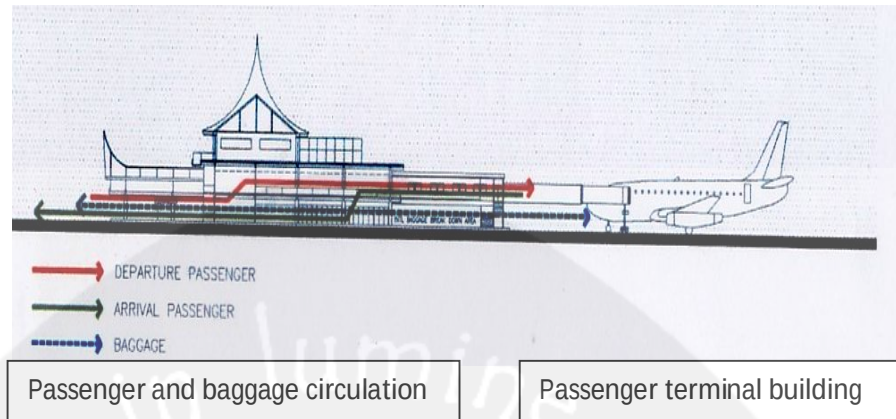
Gambar 7.22. Letak Tangga dan Pintu Stasiun Subway

Secara garis besar / umum sirkulasi penumpang dibagi menjadi 2 (dua) yaitu :

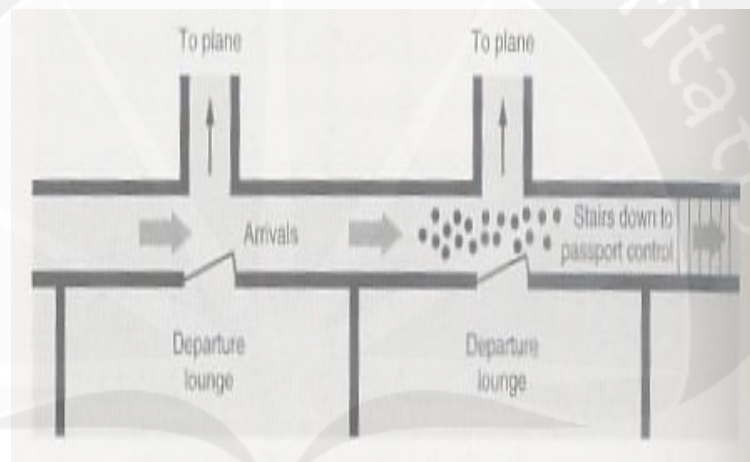
- Penumpang berangkat.
- Penumpang datang / transit.

VII.5.2. Konsep Sirkulasi Sisi Darat - Sisi Udara

Sebagai penghubung peralihan sisi darat dan sisi udara dibutuhkan *connector* yang memudahkan penumpang masuk pesawat.



Gambar 7.23. Arus Penumpang Pada Koridor



Gambar 7.24. Koridor Penghubung

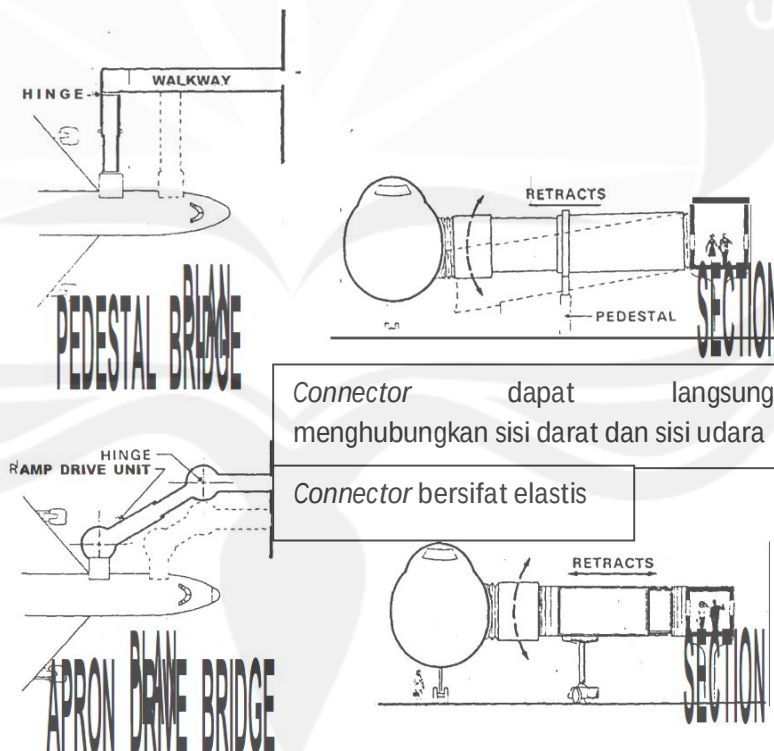
Sumber : DIKLAT perhubungan udara

Berikut ini merupakan penghubung terminal penumpang dengan pesawat, menggunakan Garbarata :



Gambar 7.25. Garbarata

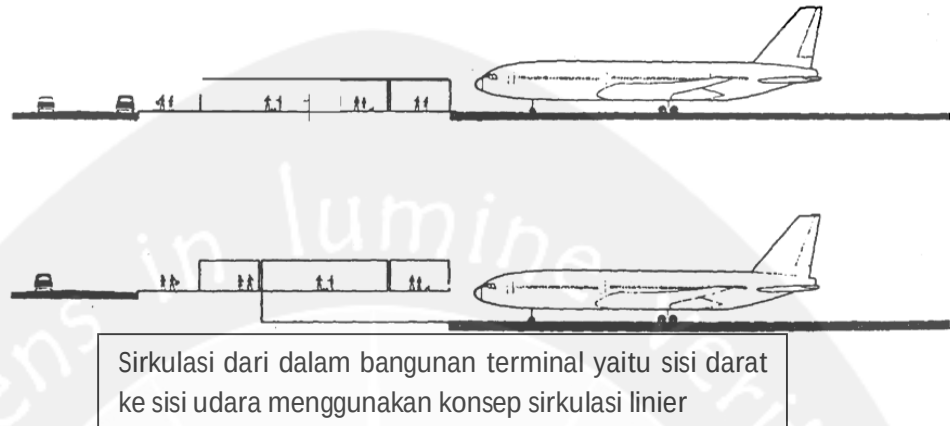
Sumber : DIKLAT perhubungan udara



Gambar 7.26 Garbarata

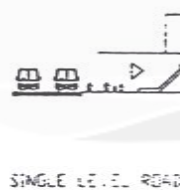
Sumber : Analisis Penulis, 2011

Cara yang paling efisien adalah menggunakan penghubung ini sehingga akses menjadi lebih cepat dan tidak membingungkan penumpang.



Gambar 7.27. Sirkulasi Penumpang (Single Level Road)

Sumber : Analisis Penulis, 2011



Gambar 7.28. Sirkulasi Penumpang (Double Level Terminal)

Sumber : Analisis Penulis, 2011

Agar sirkulasi kedatangan dan keberangkatan dapat berjalan dengan baik serta tidak menimbulkan kebingungan maka terminal keberangkatan berada pada lantai atas dan terminal kedatangan berada pada lantai dasar, konsep sirkulasi linear menerapkan *double level terminal*.

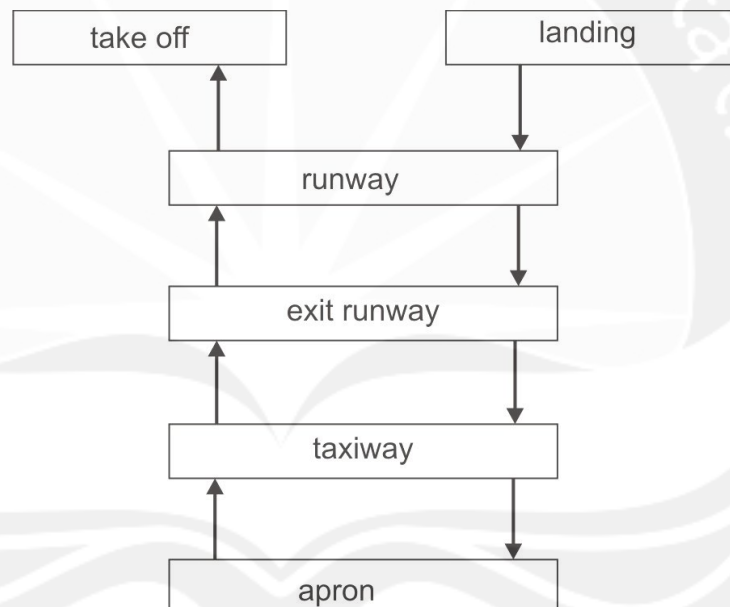
VII.5.3. Konsep Sirkulasi Pesawat

Terdapat 3 bagian penting pada perencanaan jalur sisi udara bandar udara yaitu :

1. *Runway* → *landing and take off* pesawat

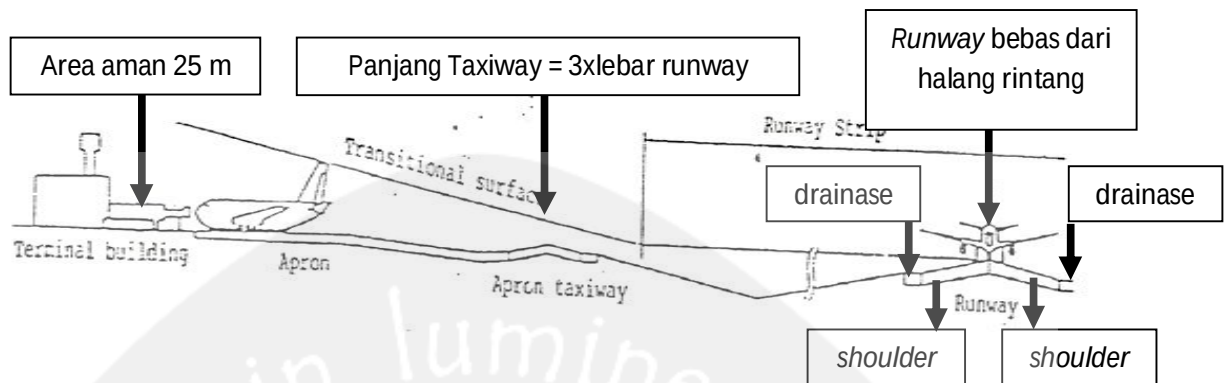
Yang perlu diperhatikan pada *runway* untuk kepentingan keselamatan penerbangan :

- *Shoulder* → area perkerasan, berada di sisi kanan dan kiri *runway*
 - Drainase → berada pada sisi terluar kanan dan kiri *shoulder*
2. *Taxiway* → menghubungkan *runway* dengan apron
 3. *Apron* → parkir pesawat



Bagan 7.23. Sirkulasi Pesawat

Sumber : Analisis Penulis, 2011



Gambar 7.29. Penampang Sisi Udara Pada Bandar Udara

Sumber : Analisis Penulis, 2011

VII.5.3.1. Konsep Runway

Salah satu persyaratan terpenting sebagai Bandar udara internasional adalah memiliki *runway* yang melayani dan dapat digunakan oleh pesawat golongan empat berkapasitas sampai dengan pesawat Boeing 747 atau Airbus 300.



Gambar 7.30. Konsep Runway

Runway dengan konsep single runway menjadi pilihan utama.

Panjang *runway* yang dibutuhkan untuk pesawat penumpang berjenis Air-bus 330 / B-737 seri 800 kapasitas → 157 penumpang dan bagasi dibutuhkan persyaratan panjang minimal 2850 m.

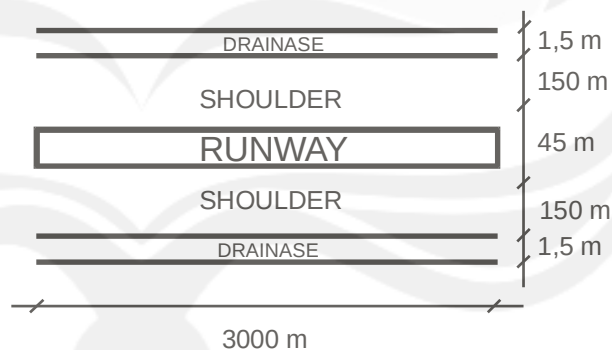
- Panjang : 2850 m,
- Lebar : 45 m full
- *Shoulder* : 150 m
- Drainase : 1 - 1,5 m kedalam 1,5 m

Untuk persyaratan keberangkatan haji atau *runway* dengan kelas internasional; dibutuhkan persyaratan panjang *runway* 3000 m.

Pesawat jenis B – 747 / Air-bus 380 → 500 kapasitas terbatas (450 penumpang, bagasi terbatas)

- Panjang : 3000 m,
- Lebar : 45 m
- *Shoulder* : 150 m
- Drainase : 1 – 1,5 m kedalam 1,5 m

Maka penampang *runway* Bandar udara yang dibutuhkan adalah :



Gambar 7.31. Penampang *Runway* Bandar Udara

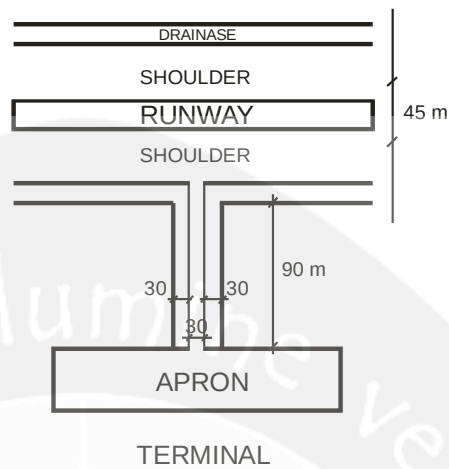
Sumber : Analisis Penulis, 2011

VII.5.3.2. Konsep *Taxiway*

Taxiway merupakan tempat penghubung *runway* dengan *apron*.

Lebar *runway* yang direncanakan adalah 45 m, sehingga pangjang *taxiway* adalah:

$$45 \text{ m} \times 3 \text{ m} = 90 \text{ m}$$

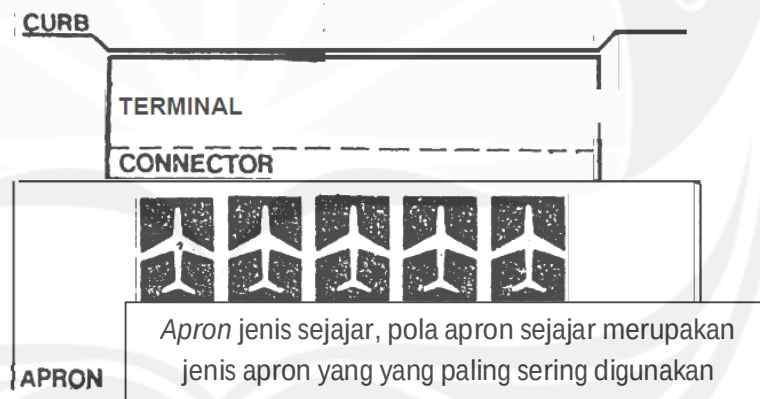


Gambar 7.32. Taxiway

Sumber : Analisis Penulis, 2011

VII.5.3.3. Konsep Apron

a. Apron



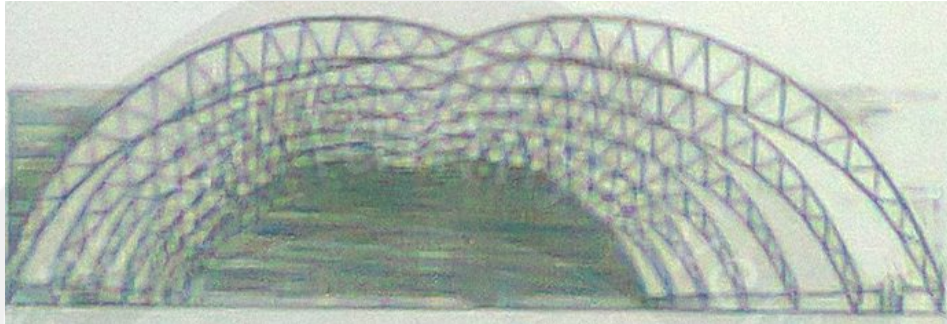
Gambar 7.33. Apron

b. Holding Bay

Seperti apron tetapi dengan ukuran lebih kecil untuk penyimpanan pesawat sementara waktu.

VII.6. Konsep Struktur

Struktur yang akan digunakan adalah rangka kaku (*rigid frame*) dan struktur rangka ruang (*space frame*).

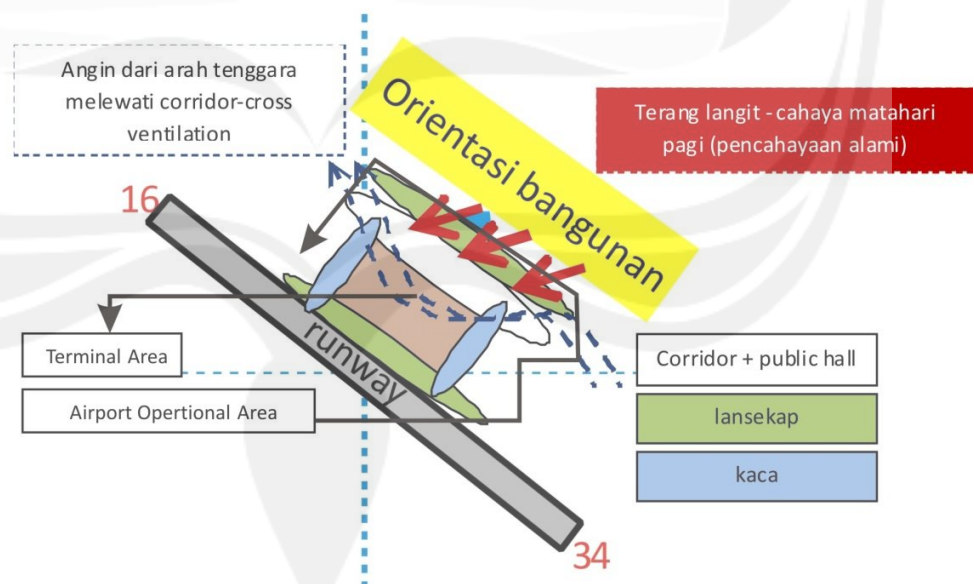


Gambar 7.34. Sistem Truss

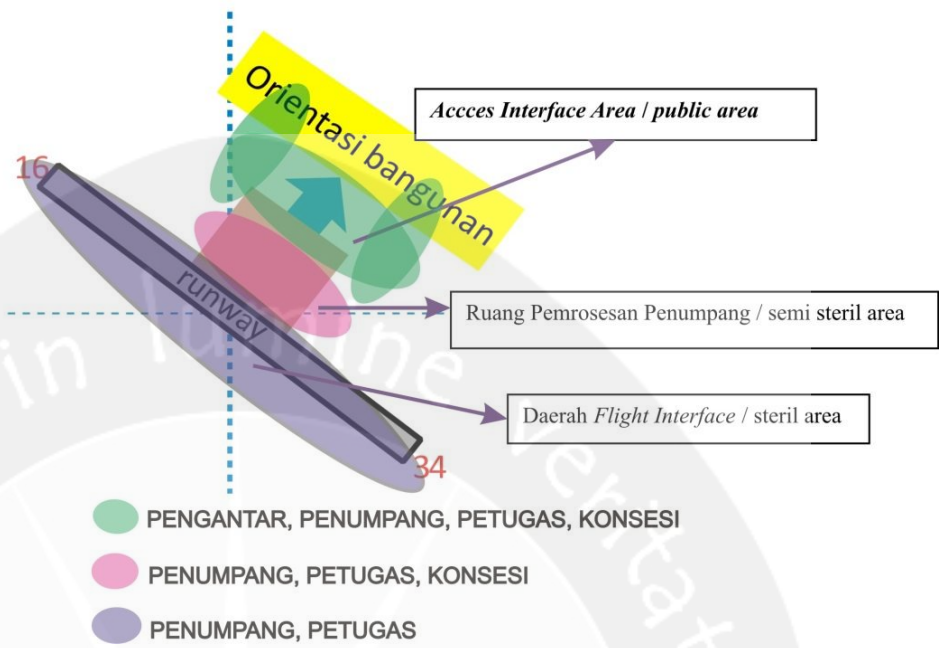
VII.7. Konsep Tapak

Berikut ini merupakan analisis tapak yang dilakukan terhadap site di Palangkaraya :

Pembagian area zona pada site di Kota Palangkaraya :



Gambar 7.35. Zona pada Site



Gambar 7.36. Pembagian Zona

DAFTAR PUSTAKA

- Asford, Norman, 1992. ***Air Port Engineering, third edition, (3rd ed.)***. United States. John Wiley & Sons. Inc.
- Basuki, Heru, 1990, ***Merancang, Merencana Lapangan Terbang***. Bandung. Penerbit Alumni.
- Ching, Francis D. K., 2007. ***Architecture – Form, Space & Order, (3rd ed.)***. New Jersey: John Wiley & Sons. Inc.
- De Chiara, Joseph and Callender, John., 1990. ***Time Saver Standards For Building Types, (3rd ed.)***. United States of America: The McGraw-Hill Companies.
- Departemen Perhubungan, 2006, ***Persyaratan Teknis Pengoperasian Fasilitas Teknik Bandar Udara***, Jakarta, Setditjen Hubud Direktorat Jendral Perhubungan Udara.
- Edward, Brian, 1997. ***The Modern Airport Terminal, (2nd ed.)***. New York. Spon Press.
- Heinz Frick, 2007. Dasar – dasar Arsitektur Ekologis. Yogyakarta : Kanisius
- Hindarto, M. Probo., 2006. ***Warna untuk desain interior***. Yogyakarta: Media Pressindo.
- Horonjeff, Robert, 1993. ***Perencanaan Dan Perancangan Bandar Udara, edisi ketiga***, Jakarta. Penerbit Erlangga.
- Indonesia Architecture Magazine edisi 9 tahun 2007.
- Kalimantan Tengah Dalam Angka 2007/2008.
- Standar Rancang Bangun Dan / Atau Rekayasa Fasilitas Dan Peralatan Bandar Udara, 2006, ***Standar Rancang Bangun Dan/Atau Rekayasa Bangunan Terminal Penumpang, Buku I***, Jakarta.