

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Tentang Bandar Udara

2.1.1 Pengertian Transportasi Udara

Transportasi udara adalah bagian dari sistem transportasi yang memiliki kelebihan dalam hal jarak dan daya jelajah yang tinggi dan waktu tempuh yang lebih singkat dibandingkan dengan sistem transportasi yang lain. Jarak jelajah yang sangat luas serta kecepatan pencapaian merupakan dorongan kebutuhan atau motivasi bagi angkutan udara. Pemilihan moda transportasi udara oleh masyarakat disebabkan keuntungan yang didapat dari efektifitas dan efisiensi penggunaan moda transportasi udara tidak hanya melayani pergerakan penumpang tetapi juga pelayanan barang atau kargo dan pos.

Terminal bandar udara merupakan salah satu fasilitas terminal yang terluas. Bandar udara (*airport*) adalah salah satu pusat sarana transportasi yang memiliki tingkat kesibukan tinggi. Bandar udara memiliki peranan yang vital bagi perekonomian dunia dan perekonomian nasional negara tersebut. Sehingga banyak perusahaan tidak bersedia meletakkan lokasi kantor atau pabrik mereka bila tidak terjangkau oleh sarana transportasi penerbangan tersebut.

2.1.2 Definisi dan Fungsi Bandar Udara

Definisi Bandar udara atau bandara menurut Direktorat Jendral Perhubungan Udara seperti yang tertuang dalam Cetak Biru Transportasi Udara 2005-2024 adalah lapangan terbang yang dipergunakan untuk mendarat dan lepas landas pesawat udara, naik turun penumpang atau bongkar muat kargo atau pos, serta dilengkapi dengan fasilitas keamanan dan keselamatan penerbangan dan sebagai tempat perpindahan antar moda transportasi.

Menurut Annex 14 dari ICAO (*International Civil Aviation Organization*): Bandar udara adalah area tertentu di daratan atau perairan (termasuk bangunan, instalasi dan peralatan) yang diperuntukkan baik secara

keseluruhan atau sebagian untuk kedatangan, keberangkatan dan pergerakan pesawat.

Sedangkan definisi bandar udara menurut PT. (persero) Angkasa Pura, Bandar udara adalah lapangan udara, termasuk segala bangunan dan peralatan yang merupakan kelengkapan minimal untuk menjamin tersedianya fasilitas bagi angkutan udara untuk masyarakat. Sedangkan fungsi bandar udara adalah sebagai berikut :

1. Melayani, mengatur dan mengawasi lalu lintas, baik yang datang, berangkat maupun yang melintasi wilayah kekuasaan bandara.
2. Menyimpan, mengurus, dan mengatur muatan, baik yang berasal dari pengangkutan darat ke pengangkutan udara atau sebaliknya.
3. Merupakan sebuah *interface* (ruang perantara) antara transportasi udara dengan transportasi darat, sehingga antara *air side* dan *land side* harus tersedia semua fasilitas dan jasa-jasa yang diperlukan selama proses menyimpan, menurunkan, mengurus muatan barang/kargo maupun embarkasi dan debarkasi penumpang.
4. Merupakan mata rantai dari sistem perhubungan udara.

Sebagai sarana aktivitas transportasi udara yang unsur-unsur meliputi pesawat sebagai alat, landasan pacu dan apron sebagai jaringan dan terminal sebagai wadahnya, pada wilayah bandar udara dibagi menjadi beberapa sisi pendaerahan yang ditujukan dalam rangka pengamanan serta meningkatkan keselamatan, dan daerah terminal penumpang menjadi area peralihan dan pembatas. Pembagiannya meliputi antara lain (Peraturan dan Tata Tertib Bandar Udara, SKEP/100/IX/1985) :

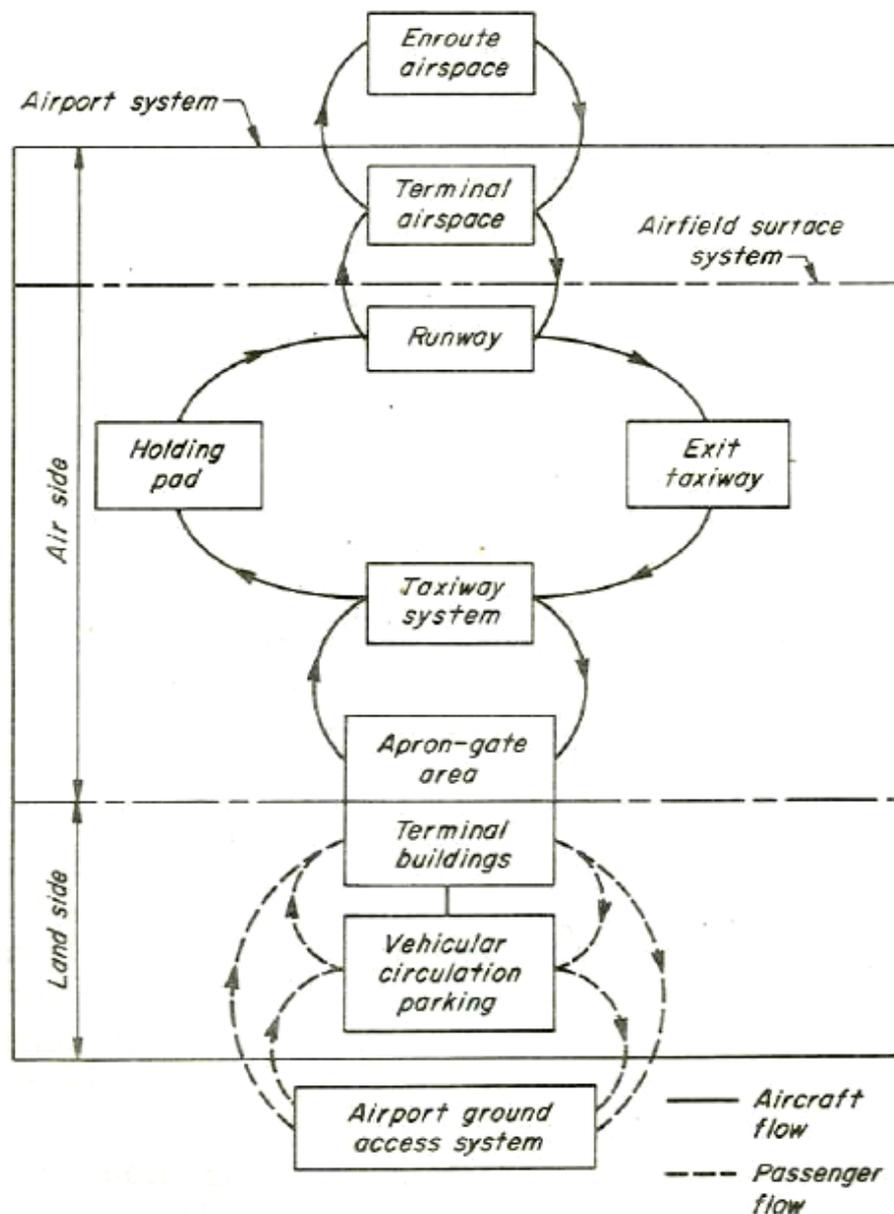
1. *Public Area*, yaitu bagian bandar udara yang terbuka untuk umum.
2. *Non-Public Area*, yaitu bagian bandar udara yang tertutup untuk umum.
3. *Restricted Public Area*
4. Sisi Udara (*air side*)

Merupakan area bukan publik yang diperuntukan bagi aktivitas operasi pesawat terbang dan semua fasilitas penunjangnya. Fasilitas yang terdapat pada area ini meliputi *apron*, *runway* dan *taxyway system*.

5. Sisi Darat (*land side*)

Merupakan area terbuka atau terbatas untuk umum yang ditujukan untuk aktivitas angkutan darat, termasuk sirkulasi manusia dan barang yang ada, meliputi:

- Sistem jaringan penghubung darat, jalan pencapaian menuju bandar udara (*access road*)
- Area parkir;
- Bangunan terminal penumpang, merupakan area yang terbuka untuk publik yang meliputi manusia (pengunjung dan penumpang), barang serta sirkulasinya.



Gambar 2.1 Sistem Bandar Udara

Sumber : Horonjef, 1993

2.1.3 Jenis Bandar Udara

Jenis bandar udara dibedakan menjadi tiga, yaitu:

1. Bandar Udara Perintis
2. Bandar Udara Domestik
3. Bandar Udara Internasional.

2.1.4 Komponen Bandar Udara

Komponen bandar udara memiliki keterkaitan satu dengan yang lain demi kelancaran operasional bandar udara secara keseluruhan, dan komponen yang ada. Komponen bandar udara meliputi fasilitas sisi udara (*air side*) dan fasilitas sisi darat (*land side*) (Basuki, 1985:145)

A. Fasilitas Sisi Udara (*Air Side*)

1. *Runway* (landasan pacu)

Pada perancangan panjang landasan pacu ini banyak dipengaruhi oleh : kondisi cuaca setempat, bentuk topografi lokal, ketinggian permukaan lahan, keadaan suhu udara, kendala lingkungan, serta jenis dan berat pesawat terbang yang akan mendarat di bandara tersebut (Neufert, 2002). Desain landasan pacu juga bergantung pada jenis pesawat, kekuatan dan kecepatan angin, dan kesediaan jumlah lahan.

2. *Taxiway* (landasan hubung)

Jalur sirkulasi pesawat dari area parkir pesawat (*apron*) menuju landasan pacu (*runway*) dan sebaliknya, serta jalan keluar masuk pesawat dari bangunan terminal penumpang maupun dari *runway* menuju hanggar pemeliharaan (Horonjeff, 1993:201).

Taxiway terletak di sekeliling jembatan penyeberangan terminal. Jadi pada saat pesawat mendarat, pesawat bergerak dari landasan pacu menuju *taxiway*, sehingga pesawat lain dapat menggunakan landasan pacu tersebut. pesawat juga dapat mempersiapkan diri untuk melakukan *take off* pada jalur *taxiway*, sampai landasan pacu dinyatakan aman untuk melakukan *take off*.

3. Konfigurasi landasan pacu dan hubung

Konfigurasi landasan pacu adalah kombinasi dari konfigurasi dasar antara *runway* dan *taxiway*, yang terbagi menjadi:

a. Landasan Tunggal

b. Landasan Paralel

Kapasitas landasan sejajar terutama kepada jumlah landasan dan pemisahan/penjarakan antara dua landasan. Penjarakan antara dua landasan dibagi menjadi tiga :

1) Berdekatan

Landasan ini memiliki jarak sumbu ke sumbu sekitar 213 m (untuk lapangan terbang *transport*).

2) Menengah

Landasan ini dipisahkan dengan jarak 1067 m sampai dengan 1524 m.

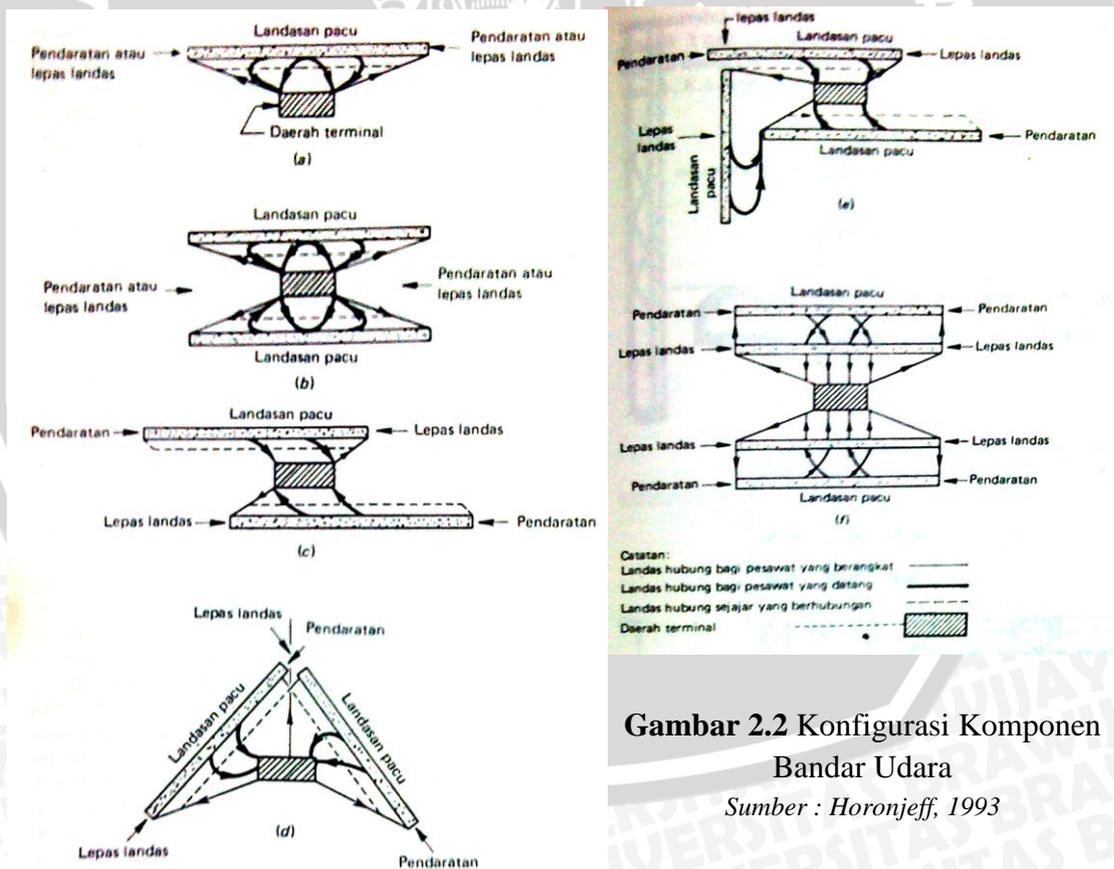
3) Jauh

Landasan ini dipisahkan dengan jarak 1310 m atau lebih.

c. Landasan Dua Jalur

d. Landasan berpotongan

e. Landasan terbuka "V"



Gambar 2.2 Konfigurasi Komponen Bandar Udara

Sumber : Horonjeff, 1993

4. Parkir Pesawat (*apron*)

Landasan parkir pesawat (*apron*) adalah daerah antara kegiatan sistem landasan pacu dengan bangunan terminal; melayani aliran pesawat ke dan dari gerbang selasar penumpang dan aliran pengaturan peralatan perlengkapan pesawat.

Ruang *apron* dibedakan menjadi 2 jenis, yaitu:

- a. *Loading Apron*, merupakan area parkir pesawat untuk keperluan menurunkan dan menaikkan penumpang dan barang.
- b. *Parking Apron and Technical Service*, merupakan area parkir yang mewadahi kegiatan pelayanan teknis terhadap pesawat udara.

B. Fasilitas Sisi Darat (*Land Side*)

Robert Horonjeff dan Francis X. McKelvey dalam Perencanaan dan Perancangan Bandar Udara, 1993 menjelaskan beberapa fasilitas sisi darat, antara lain:

1. Terminal

Terminal adalah daerah pertemuan utama antara lapangan udara dan bagian bandara udara yang lainnya. Sistem terminal penumpang itu sendiri merupakan sistem penghubung utama antara jalan masuk darat dengan pesawat. Tujuan sistem ini adalah untuk memberikan daerah pertemuan antara penumpang dan cara jalan masuk bandara, guna memproses penumpang yang memulai ataupun mengakhiri suatu perjalanan udara dan untuk mengangkut bagasi menuju ataupun dari pesawat (Horonjeff,1993:1). Bagian-bagian sistem terminal penumpang beserta kegiatannya, adalah sebagai berikut (Horonjeff,1993):

- a. Daerah pertemuan dengan jalan masuk dimana penumpang berpindah dari cara perjalanan pada jalan masuk ke bagian ke pemrosesan penumpang, sirkulasi, parkir, dan naik turunnya penumpang di pelataran adalah merupakan kegiatan-kegiatan yang terjadi di dalam bagian ini.
- b. Bagian pemrosesan dimana penumpang diproses dalam persiapan untuk memulai atau mengakhiri suatu perjalanan udara, kegiatan-kegiatan utama dalam bagian ini adalah penjualan tiket, lapor masuk

bagasi, pengambilan bagasi, pemesanan tempat duduk, pelayanan pengawasan federal, dan keamanan.

- c. Pertemuan dengan pesawat, dimana penumpang berpindah dari bagian pemrosesan ke pesawat. Kegiatan-kegiatan yang terjadi dalam bagian ini meliputi pemindahan pesawat ke pesawat dan dari pesawat serta naik turunnya penumpang dan barang ke pesawat dan dari pesawat.

Sejumlah fasilitas disediakan untuk melaksanakan fungsi-fungsi dari sistem terminal penumpang. Fasilitas-fasilitas tersebut disediakan untuk setiap bagian yang disebutkan di atas.

1) Jalan Masuk (*access interface*)

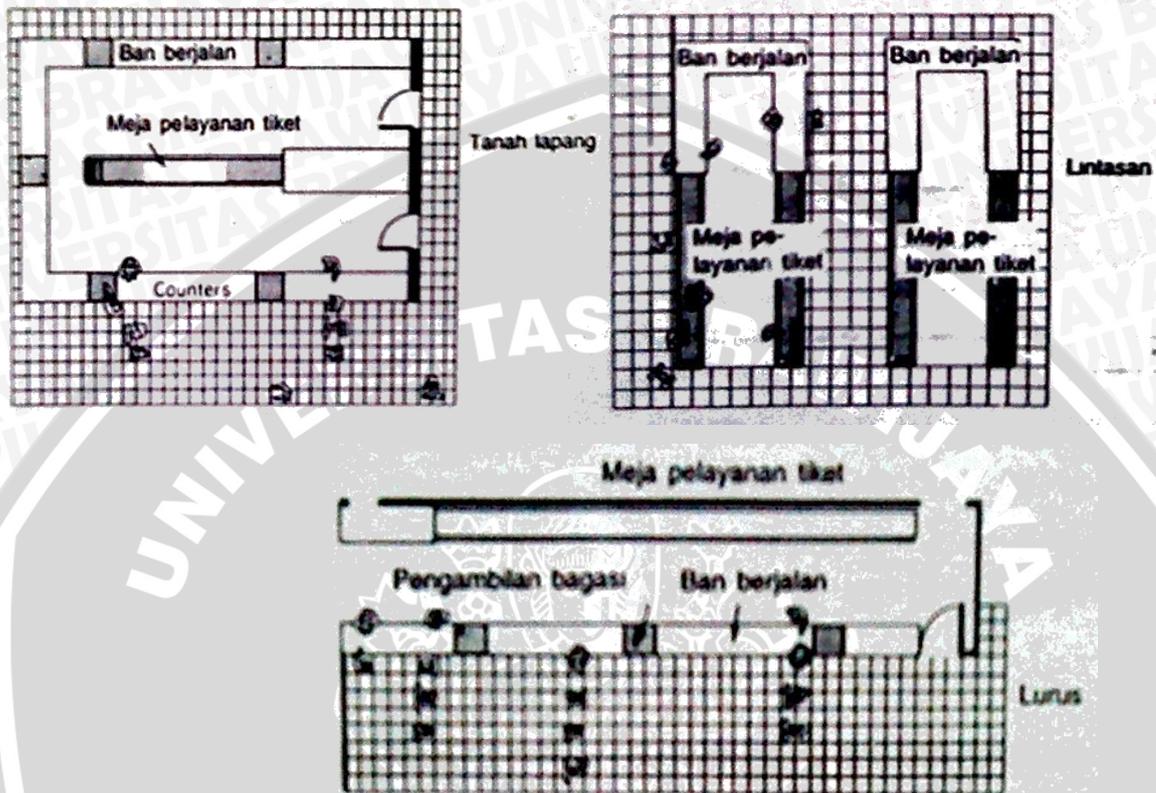
Bagian ini terdiri dari pelataran terminal, fasilitas parkir dan jalan penghubung yang memungkinkan penumpang, pengunjung, dan barang untuk masuk dan keluar dari terminal. Bagian ini meliputi fasilitas-fasilitas sebagai berikut:

- a) Pelataran depan (*curb*) bagi penumpang untuk naik dan turun dari kendaraan, yang menyediakan posisi bongkar muat bagi kendaraan untuk menuju atau meninggalkan gedung terminal.
- b) fasilitas parkir mobil yang menyediakan tempat parkir untuk jangka pendek dan jangka panjang bagi penumpang dan pengunjung serta fasilitas-fasilitas untuk mobil sewaan, angkutan umum, dan taksi
- c) jalan yang menuju pelataran terminal, pelataran parkir, jaringan jalan umum dan jalan bebas hambatan.
- d) fasilitas untuk menyebrangi jalan bagi pejalan kaki, termasuk terowongan, jembatan, dan peralatan otomatis yang memberikan jalan masuk antara fasilitas parkir dan gedung terminal.
- e) Jalan lingkungan dan lajur bagi kendaraan pemadam kebakaran yang menuju ke berbagai fasilitas dalam terminal dan ke tempat-tempat fasilitas bandar udara lainnya.

2) Sistem Pemrosesan

Terminal digunakan untuk memproses penumpang dan bagasi untuk pertemuan dengan pesawat dan moda transportasi darat. Sistem pemrosesan terminal meliputi fasilitas-fasilitas berikut:

- a) Tempat pelayanan tiket (*ticket counter*), dan kantor yang digunakan untuk penjualan tiket, lapor masuk bagasi (*baggage check-in*), informasi penerbangan serta pegawai dan fasilitas administratif.



Gambar 2.3 Konfigurasi Meja Pelayanan Tiket

Sumber : Horonjeff, 1993

- b) Ruang pelayanan terminal yang terdiri dari daerah umum dan bukan umum seperti konsesi, fasilitas-fasilitas untuk penumpang dan pengunjung, tempat perbaikan truk, ruangan untuk menyiapkan makanan serta gudang bahan makanan dan bahan-bahan lain.
- c) Lobi untuk sirkulasi penumpang dan ruang tunggu bagi tamu
- d) Teras untuk sirkulasi umum bagi penumpang dan pengunjung, terdiri dari daerah-daerah seperti tangga, *escalator*, *lift*, dan koridor.
- e) Ruangan untuk bagasi, yang tidak boleh dimasuki umum, untuk menyortir dan memproses bagasi yang akan dimasukkan ke pesawat (*out bond baggage space*)

- f) Ruang bagasi yang digunakan untuk memproses bagasi yang dipindahkan dari satu pesawat ke pesawat lain dari perusahaan penerbangan yang sama atau berbeda (*intra line and interline baggage space*).
- g) Ruang bagasi yang digunakan untuk menerima bagasi dari pesawat yang tiba dan untuk menyerahkan bagasi kepada penumpang (*in home baggage space*).

Tabel 2.1 Standar Peralatan Pengambilan Bagasi

BENTUK	L ft (m)	W ft (m)	BAGIAN DEPAN TEMPAT PENGAMBILAN ft (m)	KAPASITAS PENAMPUNGAN BAGASI
	65 (20)	5 (1,5)	65 (20)	78
	85 (26)	45 (13,7)	180 (55)	216
	85 (26)	65 (20)	220 (67)	264
	50 (15)	45 (13,7)	190 (58)	228

Sumber : Horonjeff, 1993

- h) Daerah pelayanan dan administrasi bandar udara yang digunakan untuk manajemen, operasi dan fasilitas pemeliharaan bandar udara.
- i) Fasilitas pelayanan pengawasan federal yang merupakan daerah untuk memproses penumpang yang tiba pada penerbangan internasional dan kadang-kadang digabungkan sebagai bagian dari elemen penghubung.
- 3) Pertemuan dengan Pesawat (*flight interface*)

Bagian ini menghubungkan terminal dengan pesawat yang diparkir dan biasanya meliputi fasilitas-fasilitas sebagai berikut:

- a) Ruang terbuka (*concourse*), untuk sirkulasi ke ruang tunggu keberangkatan, yang digunakan penumpang untuk menunggu keberangkatan.
- b) Ruang keberangkatan yang digunakan penumpang untuk menunggu keberangkatan.
- c) Peralatan keberangkatan penumpang yang digunakan untuk naik dan turun dari pesawat dari dan ke ruang tunggu keberangkatan.

- d) Ruang operasi perusahaan penerbangan yang digunakan untuk pegawai, peralatan dan kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan kedatangan dan keberangkatan pesawat.
- e) Fasilitas-fasilitas keamanan yang digunakan untuk memeriksa penumpang dan bagasi serta memeriksa jalan-masuk untuk umum yang menuju ke daerah keberangkatan (koordinasi) penumpang
- f) Daerah pelayanan terminal, yang memberikan fasilitas kepada umum, dan daerah-daerah bukaan untuk umum yang digunakan untuk operasi, seperti gedung pemeliharaan dan utilitas

2. Terminal Kargo

Bangunan yang diperuntukan sebagai tempat penyimpanan kargo dan pos yang dikirim melalui jalur udara.

3. Control Tower

Bangunan sebagai pusat kontrol lalu lintas udara, dengan jarak antara *apron* hingga radius 5 mil dari bandara

4. Hanggar Perawatan Pesawat

Bangunan yang difungsikan sebagai wadah pemeliharaan dan perawatan pesawat terbang.

5. Bangunan Tata Boga

Bangunan yang melayani makan-minum bagi pengguna jasa transportasi udara.

6. Bangunan Petugas Pemadam kebakaran

Fasilitas yang menangani kebakaran yang berada di area bandar udara, pada saat kondisi darurat pada pesawat maupun bangunan dan fasilitas penunjang yang berada di wilayah bandar udara.

7. Fasilitas Penyuplai Bahan Bakar Pesawat Terbang

Fasilitas yang menyediakan persediaan bahan bakar untuk pesawat terbang.

8. Gedung Telekomunikasi

Sistem pengaturan telekomunikasi di bandar udara untuk menunjang dan memperlancar jalannya kinerja fungsi bangunan yang ada.

9. Gedung Penyuplai Tenaga Listrik

Fasilitas yang mensubsidi dan mengatur pemakaian tenaga listrik dan terdapat juga generator listrik cadangan untuk mengantisipasi pemadaman listrik sementara.

10. Area Parkir Kendaraan

Area parkir kendaraan ini untuk melayani pengunjung, pengelola, angkutan umum maupun kendaraan service milik bandar udara.

2.1.5 Fasilitas Penunjang Komersial

Usaha kegiatan penunjang di bandara yang berkaitan secara langsung maupun tidak langsung terhadap kelangsungan kegiatan kebandar-udaraan pada suatu bandar udara dan pada terminal penumpang pada khususnya

A. Usaha Pelayanan Jasa Langsung

Usaha pelayanan jasa yang secara langsung menuju kegiatan penerbangan, meliputi:

1. Penyediaan hangar pesawat udara yaitu kegiatan penyediaan gedung hangar untuk keperluan penyimpanan pesawat udara, perbaikan kecil dan kantor sebagai penunjang kegiatan tersebut.
2. Perbengkelan pesawat udara (*aircraft service and maintenance*), yaitu kegiatan yang antara lain mempersiapkan pesawat udara dan komponennya pada tingkat naik udara berdasarkan ketentuan yang berlaku, termasuk merawat peralatan dalam keadaan tidak naik udara menjadi naik udara yang mencakup *overhaul*, modifikasi, inspeksi dan *maintenance*.
3. Pergudangan (*warehousing*) yaitu kegiatan penampungan dan penumpukan barang-barang dengan pengusahakan gudang baik tertutup maupun terbuka di bandar udara dengan menerima sewa penyimpanan barang (*lay over charge*).
4. Jasa boga pesawat udara (*aircraft catering*), yaitu kegiatan yang ditunjuk untuk melayani penyediaan makanan dan minuman untuk penumpang dan *crew* pesawat udara.
5. Jasa pelayanan teknis penanganan pesawat udara di darat (*technical ramp handling service*) yaitu kegiatan yang mencakup antara lain *towing*, *ground power supply*, *air conditioning*, *water supply*, *lavatory service*, *marshalling* dan tangga pesawat udara.

6. Jasa pelayanan penumpang dan bagasi (*passenger and baggage handling service*) yaitu kegiatan untuk melayani penumpang dan bagasi di terminal penumpang dan pelayanan angkutan menuju pesawat udara (embarkasi) atau sebaliknya (debarkasi).
7. Jasa penanganan kargo (*cargo handling service*) yaitu kegiatan untuk melayani angkutan kargo dari gudang ke pesawat udara atau sebaliknya. Bandara komersial digunakan untuk pengangkutan barang sebagai tambahan pelayanan bagi penumpang. Pada umumnya barang yang diangkut banyak merupakan produk dari pedagang perorangan yang diangkut secara bersamaan dari dan menuju bandara dengan menggunakan truk. Setelah sampai di bandara, para pekerja pengangkut barang memasukkan barang tersebut ke dalam kontainer khusus yang telah dibedakan menurut masing-masing tujuan barang tersebut dan kemudian memasukkan kontainer tersebut ke pesawat.

Pada penerbangan barang (*airfreight*) ini terdapat pengiriman paket kilat pesawat (*express-delivery package*) yang dikirimkan oleh perusahaan jasa pengangkutan barang secara cepat. Perusahaan ini antara lain *Federal Express*, *DHL*, dan lain-lain.

8. Jasa penunjang lainnya yang secara langsung menunjang kegiatan penerbangan antara lain:
 - a. Jasa pelayanan pembersihan pesawat udara (*aircraft cleaning service*).
 - b. Pelayanan pengisian bahan bakar pesawat udara (*aircraft fuel and lubrication service*).

B. Usaha Pelayanan Jasa Tidak Langsung

Usaha pelayanan jasa yang tidak langsung menunjang kegiatan bandar udara terdiri dari :

1. Jasa penyediaan penginapan atau hotel yaitu kegiatan untuk melayani jasa perhotelan bagi penumpang dan pengunjung bandar udara yang meliputi pemesanan hotel (*hotel reservation*) penyelenggaraan hotel.
2. Jasa penyediaan toko yaitu kegiatan usaha penjualan barang-barang untuk melayani keperluan penumpang dan pengunjung bandar udara.

3. Jasa penyediaan restoran dan bar untuk penjualan makanan dan minuman untuk melayani keperluan penumpang dan pengunjung bandar udara.
4. Jasa penyelenggaraan tempat parkir kendaraan bermotor di bandar udara.
5. Jasa perawatan pada umumnya yaitu jasa yang melayani pembersihan dan pemeliharaan gedung dan kantor di bandar udara.
6. Jasa pelayanan pos (*postal service*) untuk memenuhi kebutuhan jasa pos bagi penumpang dan pengunjung bandar udara.
7. Jasa pelayanan telekomunikasi (*telecommunication service*) melayani jasa telekomunikasi bagi penumpang dan pengunjung bandar udara.
8. Jasa tempat bermain dan rekreasi bagi penumpang dan pengunjung bandar udara (*play ground and recreation centre*).
9. Jasa aluan wisata (*greeting service*) yaitu kegiatan penjemputan dan mengantar penumpang pesawat udara di terminal penumpang.
10. Agen perjalanan (*travel agent*) untuk mengatur dan menyelenggarakan perjalanan penumpang dan pengunjung bandar udara.
11. Bank yaitu untuk melayani jasa perbankan di bandar udara.
12. Penukaran uang (*money changer*)
13. Jasa pelayanan angkutan darat (*land transportation service*) yaitu kegiatan jasa angkutan darat bagi penumpang dan atau barang serta pengunjung bandar udara, antara lain taksi dan bus.
14. Penitipan barang (*Left baggage service*) yaitu kegiatan penitipan barang-barang milik penumpang dan pengunjung bandar udara.
15. Jasa advertensi (*advertising service*) yaitu kegiatan usaha periklanan Bandar udara.
16. *First class lounge, bussines class lounge* dan *VIP room* untuk memberikan pelayanan ruangan khusus kepada penumpang pesawat udara yang meliputi antara lain penyediaan makanan kecil dan minuman, penyediaan bahan bacaan serta pelayanan khusus lainnya.
17. *Hairdresser and beauty salon* yaitu kegiatan pelayanan pangkas, penataan rambut dan perawatan kecantikan pada umumnya.
18. *Nursery* yaitu kegiatan pelayanan penitipan bayi di Bandar udara.

19. Asuransi (*insurance Agent*) yaitu kegiatan pelayanan di bidang asuransi.
20. Jasa penyediaan ruangan (*bussines centre*) yaitu kegiatan pelayanan ruangan dan penyediaan peralatan maupun tenaga untuk keperluan pertemuan atau usaha.
21. *Vending machine* yaitu kegiatan penjual barang dan jasa dengan menggunakan mesin otomatis.

C. Bangunan Penunjang Lain

Untuk mendukung pengoperasian sebuah bandar udara juga diperlukan beberapa bangunan lain yang ditujukan untuk maksud-maksud tertentu. Besaran bangunan tersebut akan tergantung pada volume lalu lintas udara yang ada. Bangunan tersebut mewadahi beberapa aspek antara lain :

1. Pengarahan dan pelaporan para awak pesawat, dan lokasi penempatannya berhubungan dengan *apron*.
2. *Apron control* diperlukan bila jumlah pesawat banyak dan beragam.
3. Pelayanan informasi cuaca, yang terdiri dari:
 - a. Kantor cuaca
 - b. Stasiun Cuaca untuk keperluan penerbangan
4. Komunikasi
5. Depot Bahan Bakar (*avtur*) dan kendaraan pengangkut yang menyuplai *avtur*.
6. *Air Traffic Control*, merupakan fasilitas dalam pengaturan lalu lintas udara yang terdiri atas; menara pengawas pelabuhan udara, kantor pengontrol kedatangan, area informasi penerbangan, kantor pelayanan lalu lintas udara.
7. *Commercial fixed base operation*, merupakan fasilitas khusus untuk *charter flight* yang diusahakan oleh badan atau perusahaan penerbangan.
8. Stasiun yang mengatur utilitas bangunan secara terpusat, yang berisikan pembangkit listrik, *air condition*, *supply air* dan sanitasi maupun air hidran untuk penanggulangan kebakaran.
9. *Airport administration and maintance*, fasilitas kegiatan pengoperasian bandar udara.

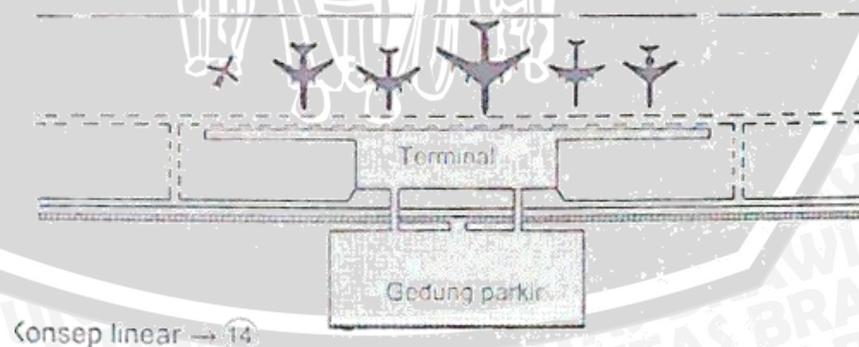
10. *Cargo area*, fasilitas untuk proses kargo, biasanya penempatannya dipisahkan dari terminal penumpang karena perlunya penanganan dan proses tersendiri dan agar tidak mengganggu sirkulasi dan aktivitas penumpang.
11. *Catering service* penerbangan perletakkan dekat *apron*, hal ini disebabkan untuk mempermudah pencapaian ke pesawat.
12. *Emergency equipment* dan hanggar pesawat, merupakan fasilitas untuk mewadahi pemeliharaan pesawat, pelayanan penyelamatan, dan pelayanan kesehatan dalam memberikan pertolongan pertama.

2.1.6 Tipe-tipe Terminal Pada Bandar Udara

Semua terminal utama biasanya memiliki pelayanan yang sama, tetapi sirkulasi terminal dapat diatur dalam berbagai macam cara. Ada 4 tipe dari terminal itu, yaitu : *Gate Arrival*, *Pier*, *Satellite*, dan *Transporter*. Masing-masing tipe menghubungkan antara penumpang dan pesawat dengan cara berbeda.

A. Tipe Terminal *Gate Arrival* (linier)

Gate Arrival terminals adalah bangunan berbentuk segi empat dimana pada satu sisinya sebagai tempat parkir pesawat dan dilengkapi kendaraan yang memiliki tangga ke pesawat, biasanya kendaraan ini diparkir pada bagian berlawanan dari area parkir. Biasanya sistem terminal ini ditemukan pada bandara yang berukuran kecil.



Gambar 2.4 Terminal *Gate Arrival* (linier)

Sumber : Neufert, 2002

Pesawat diparkir dalam satu garis lurus pada bangunan di mana koridor penumpang menghubungkan setiap elemen fungsional terminal.

Dahulu pesawat diparkir pada satu garis lurus di landasan parkir dan fungsi lainnya dipusatkan pada terminal kecilnya saja. Dalam 10 sampai 15 tahun belakangan ini, konsep tersebut dikembangkan untuk melayani fungsi pengaturan penumpang dan aktivitas di darat untuk posisi-posisi pesawat udara milik pribadi.

B. Tipe Terminal *Pier*

Pier Terminals memiliki dermaga berbentuk memanjang ke arah luar seperti tangan dari pusat bangunan terminal dan juga memiliki jembatan pemberangkatan pada masing-masing sisi panjang terminal tersebut. Masing-masing dermaga merupakan ruang terbuka. Terminal dengan model dermaga ini sangat efisien dalam penggunaan ruang, karena fasilitas yang digunakan bersama dapat diletakkan pada pusat bangunan terminal dari pada diletakkan pada masing-masing jalur pemberangkatan. Jika maskapai penerbangan mendapatkan lokasi yang dekat dengan jalur pemberangkatan atau dekat dengan dermaga, maka penumpang yang mengalami proses transfer dari pesawat yang satu ke pesawat yang lain tidak perlu berjalan jauh.



Gambar 2.5 Terminal *Pier*

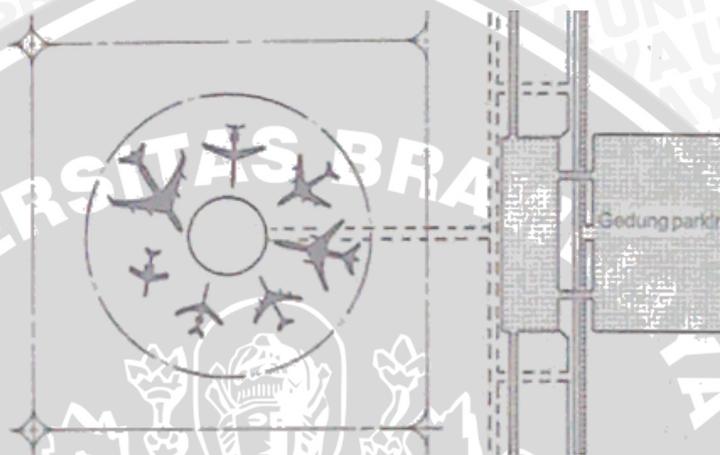
Sumber : Neufert, 2002

C. Tipe Terminal *Satellite*

Terminal dengan model (*Satellite terminals*) juga menyediakan fasilitas bersama yang terletak di pusat bangunan terminal. Tetapi perbedaannya, penumpang tidak perlu berjalan jauh untuk menuju dermaga. Sarana transportasi yang disediakan untuk menuju

jembatan pemberangkatan (*Gate*) yaitu dengan menggunakan Bus atau sistem rel otomatis seperti pergerakan manusia.

Pesawat diparkir dalam satu kelompok melingkar pada suatu pusat bangunan yang dihubungkan ke terminal utama melalui suatu koridor (tertutup/terbuka), di atas maupun di bawah permukaan tanah. Sistem melingkar ini dapat menggunakan berbagai bentuk geometris.



Gambar 2.6 Terminal *Satellite*

Sumber : Neufert, 2002

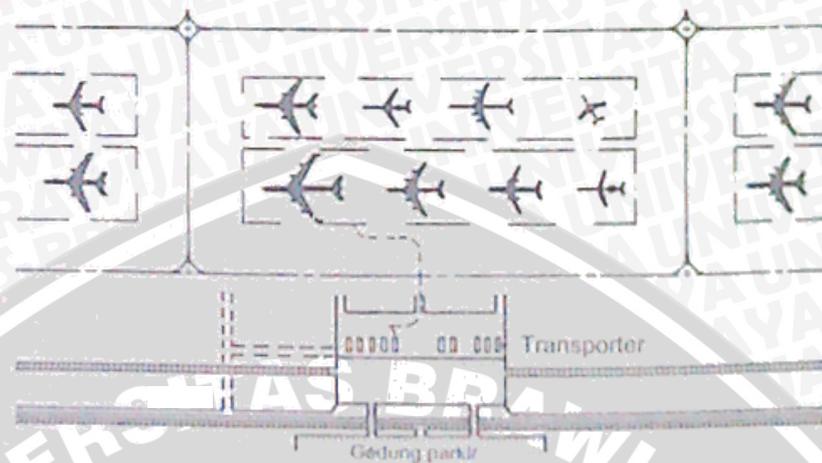
Terminal dengan model *Satellite* ini biasanya berbentuk lingkaran pada *lay out*-nya dan menyediakan tempat parkir pesawat (*apron*) di sekeliling sisi jalur masuknya. Model ini banyak memiliki kesamaan karakteristik dengan terminal model dermaga.

D. Tipe Terminal *Tranporter*

Transporters terminals memiliki bangunan khusus yang digunakan guna melayani kebutuhan penumpang, terminal ini memiliki kelengkapan mobil khusus yang memiliki banyak tempat duduk untuk mengantarkan penumpang langsung ke pesawat atau yang baru keluar dari pesawat kembali ke terminal.

Terminal dengan model ini sangat baik bagi penumpang yang melakukan penerbangan langsung, tetapi sedikit menyusahkan bagi penumpang transit karena mereka tidak bisa berjalan langsung menuju jembatan pemberangkatan lainnya seperti pada terminal dengan model *satellite* dan dermaga. Namun demikian kefleksibelan sistem terminal ini biasanya digunakan pada daerah-daerah yang

sedang berkembang. Penumpang diangkut dengan kendaraan khusus dari terminal ke pesawat dan sebaliknya.



Gambar 2.7 Terminal Transporter

Sumber : Neufert, 2002

2.1.7 Pertimbangan dalam Pemilihan Tapak Bandara

Penentuan *site* sebuah bandar udara harus mengacu kepada persyaratan teknis kebandar udaraan yang cukup kompleks dan ketat. Selain itu juga terdapat beberapa pertimbangan lain terkait kelayakan *site* tersebut. Berikut adalah beberapa pertimbangan yang dapat dilakukan sebelum menentukan lokasi tapak (Horonjeff, 1993):

1. Tipe Pengembangan Daerah Sekitar

Lokasi bandar udara yang berdekatan dengan daerah permukiman dan sekolah sedapat mungkin dihindarkan. Harus tersedia jalur hijau di antara landasan pacu, landas-hubung, *apron* dan batas-batas bandar udara agar gangguan akan kegiatan-kegiatan bandar udara paling sedikit dapat berkurang sebagian.

2. Kondisi Atmosfer dan Meteorologi

Kondisi angin yang lemah sangat dihindari karena rawan terjadinya kabut yang sangat mengganggu jarak pandang. Demikian juga lokasi bandar udara harus terhindar dari asap yang dihasilkan oleh daerah industri yang besar.

3. Kemudahan Untuk Dicapai dengan Transportasi Darat

Waktu yang dibutuhkan dari terminal moda darat menuju terminal penumpang bandar udara menjadi perhatian utama. Selain itu kemudahan

dan kenyamanan akses terutama bagi kendaraan mobil pribadi harus menjadi prioritas dalam pertimbangan pemilihan lokasi tersebut.

4. Tersedianya Lahan Untuk Perluasan

Dalam bidang yang sedinamis bidang penerbangan, perlu dipertimbangkan ketersediaan lahan yang cukup untuk perluasan di masa depan. Dengan meningkatnya ukuran pesawat terbang dan volume lalu lintas, tentu saja akan menuntut adanya perluasan landasan pacu dan beberapa fasilitas bandar udara yang sudah ada.

5. Adanya Bandar Udara Lain dan Tersedianya Ruang Angkasa

Letak bandar udara harus sesuai dengan pola-pola lalu lintas jalur udara untuk menghindari konflik dalam arus lalu lintas dan menyediakan ruang manuver di udara.

6. Halangan Sekeliling

Tapak terpilih harus mampu mengakomodasi pengembangan di masa depan tanpa mengenai halangan. Jika terpaksa mengenai halangan, maka halangan tersebut harus dapat dihilangkan. Hal ini juga terkait dengan topografi tapak terpilih.

7. Ketersediaan utilitas

Ketersediaan listrik, air, minyak dan bahan bakar pesawat menjadi hal yang mutlak dalam pemilihan tapak. Jika hal tersebut sulit untuk dicapai, bisa dilakukan pengadaan sumber energi yang dibutuhkan untuk membantu jumlah pasokan yang dibutuhkan.

8. Dampak Lingkungan

Faktor yang harus dipertimbangkan dengan benar adalah adanya pengaruh terhadap lingkungan terutama dalam hal kebisingan (polusi suara) dan pengurangan lahan terbuka.

2.2 Tinjauan Nilai-nilai Arsitektur Tradisional Bali

Dalam penataan ruang dan bangunan, landasan konsepsi yang bersumber dari ajaran agama Hindu dalam Hubungan Seni Bangunan dengan Hiasan dalam Rumah Tinggal Adati Bali dalam Purnama, 2008, antara lain :

2.2.1 *Rwa Bhineda*

Rwa Bhineda merupakan landasan filosofi dalam agama Hindu, filosofi ini sebenarnya tanpa disadari oleh masyarakatnya telah berkembang dan dipakai

dalam kehidupan sehari-hari. *Rwa Bhineda* berasal dari dua kata, yaitu *Rwa* yang artinya dua dan *Bhineda* yang artinya berbeda. Sehingga *Rwa Bhineda* berarti dua hal yang selalu bertentangan atau berlawanan, namun tetap berjalan beriringan.

Rwa Bhineda merupakan konsepsi dualisme antara hal yang baik dengan hal yang bersifat buruk, siang dan malam, purusa pradana (laki-laki dan perempuan), darat dan laut dan sebagainya. Dualisme dengan dua sisi yang berbeda dan bertolak belakang yang memiliki batas jelas, namun kedua hal tersebut tetap terintegratif atau saling berhubungan bukan dalam artian bersatu atau melebur menjadi satu. Salah satu contoh yang dapat diambil adalah darat dan laut, mampu berintegrasi sewaktu terkena hujan, hujan membasahi darat dan juga laut.

Bila lebih dijabarkan lagi, maka kedua hal tersebut tidak bisa untuk disatukan, namun tetap bisa untuk saling merasa ada walaupun tidak ada. *Rwa Bhineda* juga mengajarkan pada kita tentang sesuatu hal ataupun seseorang tetap memiliki dua buah sisi yang berbeda dengan tetap memiliki garis batas perbedaan, sehingga sesuatu tersebut terkadang lebih dominan pada satu sisi kemudian pada suatu satu tertentu lebih dominan pada sisi yang lain.

2.2.2 Tri Hita Karana

Ajaran filsafat *Tri Hita Karana* dapat menyebabkan kehidupan manusia mencapai kesejahteraan, kebahagiaan, dan kedamaian. Menurut I Gusti Ketut Kaler secara harafiah *Tri Hita Karana* mengandung makna sebagai berikut :

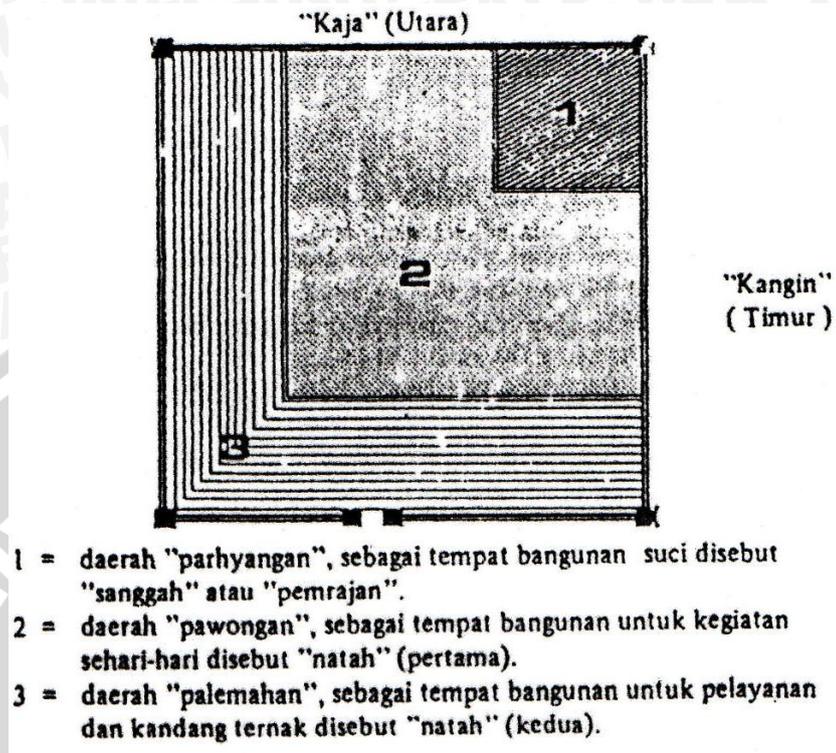
- a. *Tri* artinya tiga
- b. *Hita* artinya baik, senang, gembira, lestari
- c. *Karana* artinya sebab musabab atau sumber sebab

Dengan demikian *Tri Hita Karana* berarti tiga buah unsur yang merupakan sumbernya sebab yang memungkinkan timbulnya kebaikan.

Tri Hita Karana mengajarkan pola hubungan yang seimbang diantara ketiga sumber kesejahteraan dan kedamaian ini, diharapkan manusia selalu berusaha untuk menjaga keharmonisan hubungan diantara ketiganya, yaitu:

- a. Hubungan yang harmonis antara manusia dengan Tuhan, disebut dengan *Parhyangan*.
- b. Hubungan yang harmonis antara manusia dengan alam, disebut dengan *Palemahan*.

- c. Hubungan yang harmonis antara manusia dengan manusia, disebut dengan *Pawongan*.



Gambar 2.8 *Tri Hita Karana* dalam pembagian zoning

Sumber : *Hubungan Seni Bangunan dengan Hiasan dalam Rumah Tinggal Adati Bali dalam Swandika, 2009*

2.2.3 Tri Angga atau Tri Mandala

Salah satu penerapan *Tri Hita Karana* pada tata ruang tradisional Bali (konsep Palemahan) adalah *Tri Angga* atau *Tri Mandala*, yang terdiri dari :

a. *Utama*

Yaitu bagian yang memiliki nilai yang *utama* atau tinggi. Penerapan dalam tata palemahan adalah setiap bangunan suci selalu berorientasi kearah gunung, terutama Gunung Agung sebagai gunung tertinggi di Bali.

b. *Madya*

Yaitu bagian yang memiliki nilai *madya* atau menengah. Penerapan dalam tata palemahan adalah bangunan yang menjadi wadah manusia dalam melakukan aktifitas sehari-hari berada antara bangunan suci yang berorientasi kearah gunung dengan bangunan pensucian yang berorientasi kearah laut.

c. *Nista*

Yaitu bagian yang memiliki nilai *nista* atau rendah. Penerapan dalam tata palemahan adalah bangunan yang menjadi wadah manusia untuk melakukan

pencucian atau pembersihan baik dirinya sendiri atau peralatan peralatan yang digunakan dalam melakukan aktifitasnya.

Konsep *Tri Mandala* ini merupakan nilai dasar tata kesusilaan adat masyarakat Bali yang berlaku secara vertikal maupun horizontal. Secara makro (lingkungan desa). Penerapan konsep *Tri Mandala* secara jelas dapat dilihat dari pembagian zoning kawasan yang dibagi menjadi tiga bagian seperti yang dijelaskan di dalam konsep *Tri Mandala*, yaitu :

- a. Tempat suci pura desa sebagai bagian *utama* yang disebut *Utama Mandala*. Terletak pada sisi utara karena dianggap memiliki nilai yang baik sehingga dimanfaatkan sebagai area persembayangan.
- b. Daerah atau kawasan permukiman penduduk sebagai bagian tengah yang disebut *Madya Mandala*.
- c. Daerah kuburan sebagai bagian terendah yang disebut *Nista Mandala*. Terletak pada sisi selatan desa karena dianggap sebagai daerah yang memiliki nilai kurang baik.

Secara mikro (lingkungan hunian), penerapan konsep *Tri Mandala* secara jelas dapat dilihat dari pembagian zoning kawasan hunian yang dibagi menjadi tiga bagian seperti yang dijelaskan di dalam konsep *Tri Mandala*, yaitu :

- a. Tempat suci sanggah sebagai bagian *utama* yang disebut dengan *Utama Mandala*. Terletak pada bagian depan hunian karena dianggap memiliki nilai yang baik sehingga dimanfaatkan sebagai area persembayangan.
- b. *Meten* dan *bale* yang dikelilingi sebagai bagian tengah yang disebut *Madya Mandala*.
- c. Bagian belakang lahan hunian sebagai bagian terendah yang disebut dengan *Nista Mandala*. Terletak di bagian belakang karena dianggap sebagai daerah yang memiliki nilai kurang baik.

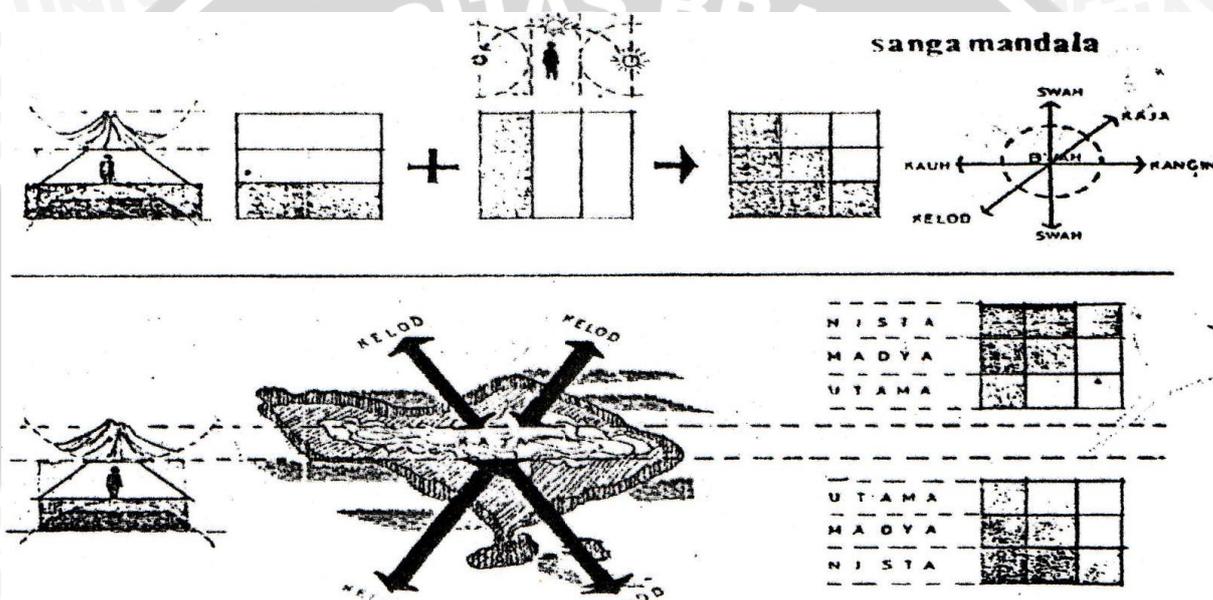
2.2.4 *Nawa Sanga* atau *Sanga Mandala*

Nawa Sanga merupakan konsep tradisional yang berdasar kepada orientasi kosmologi, sebagai manifestasi dari pencarian akan keharmonisan atau keselarasan. Pada *Nawa Sanga* dijelaskan mengenai delapan arah mata angin yang berpusat ditengah.

Konsep *Nawa Sanga* ini juga berhubungan dengan konsep *Tri Mandala*, sehingga dalam penataan tata ruang dalam *Sanga Mandala* merupakan gabungan

dari konsep *Tri Mandala* dan delapan arah mata angin yang nantinya akan membagi area menjadi sembilan zona dengan perpindahan *utama*, *madya*, dan *nista* yang sangat halus.

Sumbu utama pada *Nawa Sanga* ini adalah sumbu gunung-laut, yang menduduki arah *kaja* (arah menuju Gunung Agung atau gunung terdekat) dan *kelod* (arah laut), serta arah terbit dan terbenamnya matahari, yang pada *Nawa Sanga* menduduki arah *kangin* (arah matahari terbit) dan *kauh* (matahari terbenam). Tempat suci selalu ditempatkan pada arah menuju gunung (*kaja*) atau menuju Gunung Agung. Sedangkan tempat tempat yang tergolong kotor atau umum diletakkan pada arah menuju laut.



Gambar 2.9 Perpaduan konsep *Nawa Sanga* dengan *Tri Mandala*

Sumber : Arsitektur Tradisional Bali dalam Swandika, 2009

2.2.5 *Tri Angga*

Struktur tubuh manusia tersusun atas tiga strata yaitu kepala, badan dan kaki. Pola pembagian ini melahirkan tiga tata nilai yaitu *utamaning angga* (kepala), *madyaning angga* (badan) dan *nistaning angga* (kaki) diteladani sebagai dasar penataan fisik bangunan dari makro sampai pada mikronya. Konsep hirarki tata nilai (*utama*, *madya*, *nista*)

2.2.6 *Desa, Kala, Patra*

Desa, Kala, Patra memiliki pengertian sebagai tempat, waktu, dan keadaan. Filosofi *desa, kala, patra* ini merupakan suatu pemahaman masyarakat Bali, bahwa setiap daerah di Bali memiliki sedikit perbedaan-perbedaan di dalam

penerapan atau penggunaan arsitektur tradisional Bali yang mereka pakai. Keberadaan filosofi ini memungkinkan penerapan arsitektur tradisional Bali menjadi lebih fleksibel, yang memungkinkan terjadinya perubahan-perubahan yang disesuaikan dengan kebutuhan pada saat ini.

2.2.7 Ciri Arsitektur Lokal Kabupaten Buleleng (studi kasus : Pura Beji Sangsit)

Pura Beji Sangsit di Buleleng mampu mewakili kekhasan ragam hias, nilai-nilai histories, estetis religius arsitektur tradisional Kabupaten Buleleng (*ingsuardana.blogspot.com*)

Pura Beji yang terletak di Desa Sangsit, Kecamatan Sawan, Kabupaten Buleleng dan berada di sekitar 8 km di sebelah timur kota Singaraja ini punya keunikan tersendiri. Pura ini memiliki gugus-gugus massa bangunan suci sangat masif dan sarat dengan ukiran khas gaya Buleleng.

Dikisahkan pada zaman Watuenggong, wilayah Buleleng timur dianggap daerah yang tidak patut dihuni. Bahkan ketika itu menjadi tempat pembuangan, termasuk tempat pengasingan Ki Anglurah Panji Sakti. Namun belum ada data pasti, kapan tepatnya peristiwa itu terjadi. Terlepas dari itu, lingkungan Pura Beji yang dikenal sebagai pura subak untuk desa pakraman Sangsit ini dikatakan sebagai lingkungan pura untuk memuja Dewi Sri – dewi yang diyakini berhubungan dengan bidang pertanian, menciptakan padi sebagai bahan makanan pokok, dan pemberi kemakmuran.

Ihwal itu rupanya berhubungan dengan bentuk ragam hias yang dimunculkan pada segenap bagian bangunan suci Pura Beji. Motif bunga atau tetumbuhan rambat membungkus gugus-gugus bangunan atau palinggih yang ada di situ. Di awal dari candi bentar, kori agung, hingga seluruh bangunan pemujaan, sarat ukuran motif bunga berciri khas style Buleleng: cukilan lebar, dangkal tapi runcing.

Tumbuh-tumbuhan atau bunga yang digunakan sebagai motif ukiran di Pura Beji sesungguhnya merupakan sebagai salah satu manifestasi ajaran filsafat (tatwa) agama Hindu, ditampilkan melalui simbol-simbol relief yang sakral. Motif bunga berdigestilir sulur-suluran tetumbuhan secara filosofis melambangkan kesuburan dan kemakmuran.

Tatanan Pura Beji itu sendiri terdiri dari tiga area (mandala) yakni jaba sisi, jaba tengah, dan jeroan. Pada jaba sisi terdapat bale kukul yang sudah mengalami modifikasi style ragam hiasnya. Antara jaba sisi dengan jaba tengah dihubungkan oleh candi bentar yang masih tetap menunjukkan kekhasan ragam hias Buleleng. Di halaman jaba tengah, di sisi utaranya ada bale paebatan dan bale saka roras. Sementara di sisi selatannya berdiri bale sakapat dan sakaulu. Semua bangunan itu bertiang kayu, beratap seng.

Memasuki halaman jeroan, ada candi kurung (kori agung) dengan bebetelan di kiri kanannya. Motif bunga pada ukirannya juga sangat mendominasi seperti yang terdapat pada candi bentar. Di bagian belakang kori agung ada aling-aling yang pada bagian atasnya berbentuk lengkung. Di halaman jeroan itu juga ada bale gong (saka kutus beratap seng), gedong simpen (beratap seng), bale pesamuan atau disebut jajar samah (saka roras beratap ijuk), dua bale piasan (saka nem, di kiri-kanan, beratap sirap), gedong agung (beratap ijuk, pada keempat bubungannya terdapat relief naga) yang pada puncak atapnya berdiri patung (ukuran kecil) bidadari bersayap.



Gambar 2.10 Motif bunga pada ukiran candi bentar serta suasana halaman dalam Pura Beji

sumber : kronenbali.files.wordpress.com

Di sisi kiri dari gedung agung terdapat palinggih gedong Ida Batara Dewa Ayu Kesaren berdampingan dengan palinggih padma Dewa Bagus Ngurah Pengastulan. Paling pojok timur laut ada palinggih padma Dewa Bagus Ngurah Beraban (di dalamnya terdapat jajaran/pasimpangan). Menurut salah satu pemangku setempat, bahan yang digunakan untuk bangunan suci itu – termasuk candi bentar, kori agung dan tembok panyenger puranya-adalah paras asli (“paras Sangsit”) dari Banjar Abasan.



Gambar 2.11 Pura Beji di Sangsit Kabupaten Buleleng

sumber : kronenbali.files.wordpress.com

2.2.8 Pintu Gerbang

A. Definisi umum

Pintu gerbang atau gerbang atau *gate* secara umum dapat diartikan sebagai :

- Tempat awal memasuki suatu daerah atau tempat akhir keluar meninggalkan suatu daerah (www.pusatbahasa.diknas.go.id/kbbi)
- *An opening in the wall of a city, an enclosure or a large building, made for entrance and exit, and able to be closed by a movable barrier. Also the gateway over or around such an opening. (Oxford English Dictionary, 2007)*
- *A passage way through a fence or wall; the structures at an entrance or gate designed for ornamen or defense (Dictionary of Architecture, 2002)*

B. Definisi dalam Nilai Arsitektur Bali

Pintu dalam filosofi dan pemahaman arsitektur Bali memiliki peran sentral. Bagi orang Bali pintu memiliki nilai-nilai simbolis yg berkaitan dengan hal-hal tertentu. Misalnya gerbang pintu masuk Pura (tempat ibadah agama Hindu Bali) yg biasa disebut angkul-angkul merupakan perlambang bentuk gunung. Atau gerbang pintu masuk rumah Bali atau disebut Kori yang melambangkan vagina

yang dipahami sebagai pintu masuk menuju kehidupan manusia. (*njubaliharmoni.wordpress.com*)

Pintu utama dianggap memiliki peran penting dalam kehidupan dan sering diibaratkan sebagai pembatas antara wilayah umum dan wilayah pribadi. Ia dapat memberi rasa aman dan nyaman dalam kehidupan seseorang. Seperti seorang manusia, arsitektur tradisional Bali dianggap memiliki kepala, badan, dan kaki. Ia juga dianggap memiliki jiwa, fisik, dan tenaga.

Berbicara mengenai pintu masuk tradisional Bali tidak terlepas dari kajian arsitektur tradisional Bali yang bukan saja mengenai ornamen yang diambil dari bahan-bahan alam lokal, namun menekankan pada mensinergikan energi-energi alam dengan menggunakan filosofi yang dianut masyarakat Hindu. Secara sederhana filosofi itu menggambarkan tempat yang lebih tinggi dinilai memiliki energi yang lebih suci. Maka gunung selalu menjadi patokan. Selain dianggap suci gunung juga menjadi sumber kemakmuran. Sehingga banyak pintu masuk ke tempat – tempat suci yang mengarahkan kita sebagai pemeluk Hindu untuk menghadap ke Gunung.

Filosofi pintu gerbang dimasukkan sebagai ruang perantara (pembersih diri) sebelum memasuki ruang suci, yakni rumah sebagai kediaman pribadi yang sakral. Sakral, karena rumah hanya dapat dimasuki oleh orang-orang tertentu, tidak sembarang orang dapat keluar masuk ke dalam rumah. Maka pintu gerbang pun dibuat dalam skala manusia, hanya cukup untuk dilalui manusia secara bergantian (budaya antre).

Anak tangga pintu gerbang cenderung dari lebar menyempit naik ke arah pintu utama, kemudian turun melebar kembali. Yang dimaksudkan agar bisa lebih hati – hati menaiki tangga dan bisa bergantian dan antri, apalagi yang diterapkan pada pintu masuk angkul – angkul bangunan suci agar pengunjung bisa lebih tenang memasuki kawasan suci dan tidak saling mendahului sehingga benar – benar bisa sembahyang dengan hening dan khidmat.

Dalam rumah tangga untuk mencapai pintu gerbang pun menandakan sebuah pencapaian hidup, rumah sebagai status sosial, harus melalui tahapan-tahapan yang melelahkan dan membutuhkan kesabaran. Secara filosofi, kesuksesan penghuni rumah tidak bisa diperoleh secara instan (dadakan, jalan pintas, tiba-tiba) untuk mencapai kebahagiaan hidup.

Pada pintu masuk ruang kamar, hampir sama dengan pintu gerbang atau angkul – angkul, kadang sengaja dibuat lebih pendek dan ada undakan kecil pada bagian kaki, ini menandakan bahwa seseorang yang akan memasuki wilayah privat agar berhati – hati dan “menunduk” yang artinya “hormat” pada penghuni rumah.

2.3 Tinjauan Literatur Objek Komparasi

2.3.1 Bandara Sepinggang Balikpapan

Bandara Internasional Sepinggang Balikpapan merupakan bandara dengan kategori kelas IB di wilayah Kalimantan. Dibangun diatas area seluas $\pm 296, 39$ Ha, bandara ini menjadi salah satu bandara tersibuk di Indonesia. Pada tahun 2003 jumlah pergerakan penumpang berangkat mencapai 1.000.621 orang dan jumlah pergerakan pesawat mencapai 19.369 untuk penerbangan domestik. Pada penerbangan internasional jumlah pergerakan penumpang berangkat mencapai 24.169 orang dengan 1.443 jumlah pergerakan pesawat.

Bandara Sepinggang berjarak 13 km dari kota Balikpapan dan beroperasi selama 12 jam tiap harinya mulai pkl. 07.00 – 19.00 WITA. Berikut merupakan data spesifikasi Bandara Sepinggang :

1. Nama Bandara : Sepinggang
2. Nama Kota : Balikpapan
3. Klasifikasi Bandara : kelas IB
4. Nama pengelola : PT (Persero) Angkasa Pura I
5. Status : *International*
6. Koordinat Ref. Bandara : 01° 16'02 S – 116° 53'38 E
7. Kode IATA : BPN
8. Kode ICAO : WALL
9. Elevasi Bandara : 12 Ft
10. Pelayanan Lalu Lintas Udara : ADP, APP, ACC
11. Meteo : ada
12. Jarak Bandar ke Kota : 13 km
13. Luas Lahan Bandara : $\pm 296, 39$ Ha
14. Landasan Pacu (*Runway*)
 - a. Dimensi : 2500 meter x 45 meter
 - b. Arah konfigurasi: R/W 07 dan R/W 25
15. Terminal
 - a. Domestik : Kedatangan dan Keberangkatan

b. Internasional

Luas = 1.917 m²

: Kedatangan dan Keberangkatan

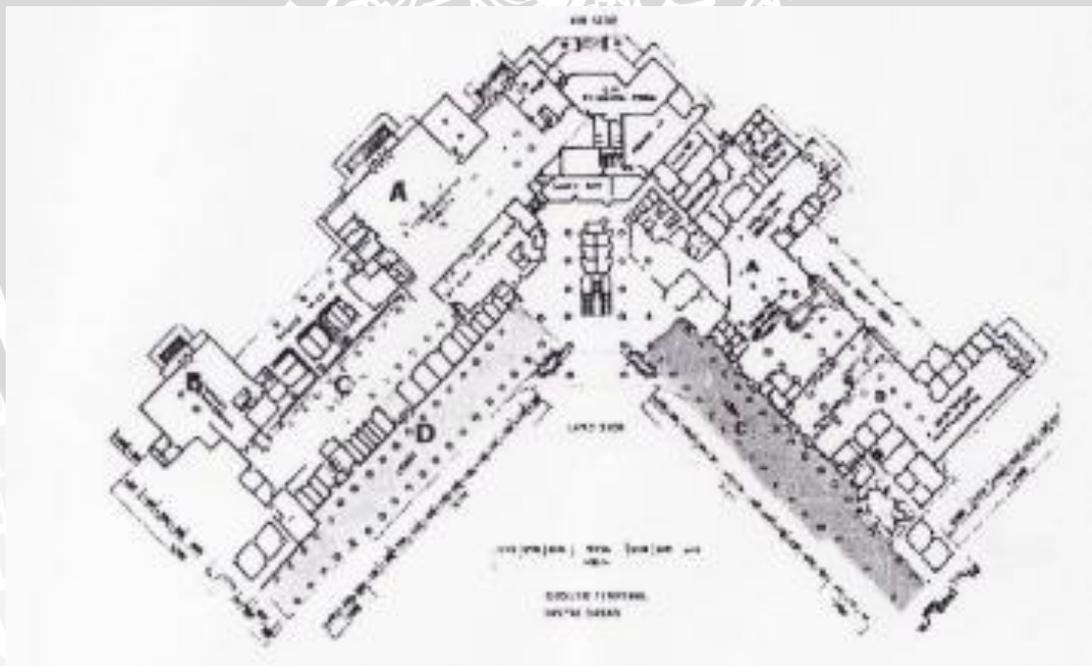
Luas = 857.08 m²

16. Catu Daya Listrik

: PLN : 4.330 kVA, UPS : 2x 100 kVA

Stand by Genset : 2.625 kVA

Alasan utama pemilihan Bandara Sepinggang ini sebagai objek komparasi adalah penggunaan ciri arsitektur lokal dengan bentuk rumah tradisional dan ornamen budaya Dayak yang sangat dominan menghiasi bangunan terminal penumpang Bandara Sepinggang. Selain itu fasilitas yang ada di bandara ini cukup memadai dalam memberi jasa pelayanan kebandarudaraan baik bagi penumpang lokal maupun mancanegara dalam jumlah yang cukup besar. Bandara Sepinggang mempunyai bangunan terminal yang terbagi menjadi 2 bagian, yaitu terminal keberangkatan di sisi sebelah kiri dan terminal kedatangan di sisi sebelah kanan. Masing-masing bagian tersebut dibedakan lagi menjadi penerbangan domestik dan internasional.



Gambar 2.12 Denah Terminal Bandara Internasional Sepinggang Balikpapan

Sumber : www.Angkasapura1.co.id, 2008



Gambar 2.13 Bentuk bangunan dengan ciri arsitektur Dayak pada bangunan terminal

Sumber : dokumentasi pribadi, 2009

2.3.2 Bandara Internasional Ngurah Rai

Bandara internasional yang terletak di sebelah selatan Bali, Indonesia, tepatnya di daerah Tuban, Kuta, sekitar 13 km dari Denpasar. Kode IATA-nya adalah **DPS**, sedangkan Kode ICAO-nya WADD (dahulu WRRR).

Alasan pemilihan Bandara Internasional Ngurah Rai sebagai objek komparasi antara lain, kedekatan atau letak bandara ini yang sama-sama berada di Provinsi Bali dengan rencana rancangan bandara baru di Kabupaten Buleleng Bali Utara yang diharapkan bisa mendukung sarana dan prasarana transportasi udara menuju dan ke Bali dikarenakan kondisi bandara Ngurah Rai saat ini yang sudah *over capacity*.

Alasan lain pemilihan bandara ini adalah bagaimana arsitektur Bali digunakan dalam desain terminal penumpang bandara baik pada terminal domestik maupun internasional terutama karakter formalnya yang terasa dalam bentuk atap, ornamen ukirannya, serta bahan finishing eksterior bangunan yang banyak menggunakan bata ekspos dan *unfinished concrete*.



Gambar 2.14 Bentuk atap perisai dengan ornamen arsitektur Bali

Sumber : dokumentasi pribadi, 2009



Gambar 2.15 Bentuk dan ornamen ukiran arsitektur Bali pada gapura *entrance* utama pada kawasan bandara

Sumber : dokumentasi pribadi, 2009

Spesifikasi Bandara Internasional Ngurah Rai :

Bandara : **NGURAH RAI**
Telepon : (0361) 751011
Email : dps@angkasapura1.co.id
Facsimile : (0361) 751032
Alamat : JL. RAYA I GST NGURAH RAI
 DENPASAR (80361) BALI

KLASIFIKASI BANDARA : klas 1
LOKASI – LUAS : 08.44.51 S 115.10.09 1 - 265.60 Ha
ELEVASI : 4,3 M 14 Feet
KODE ICAO/IATA : WADD / DPS
JAM OPERASI : 24 JAM
JARAK DARI KOTA : 13 km (Kota Denpasar)
LANDASAN : Sebutan : R-09 / R27
 Sudut magnetik : 088 – 268
 Ukuran : 3.000 m x 45 m

	Permukaan : Aspal Concrete
APRON	: Kekuatan : PCN69RCXT
	Permukaan:Concretecement
	Kapasitas:typeB-747/MD-11=6
	typeDC-10=4
	typeDC-9=21
	Luas : 126.730 M ²
TERMINAL	: -.Domestik Kedatangan dan keberangkatan
	Luas 9.039 m ² / Penumpang...orang
	-.Internasional Kedatangan dan Keberangkatan
	Luas 26.517 m ² / Penumpang ... orang
FASILITAS PENGAMANAN	
/ AUDIO VISUAL & KOMPUTER:	X-Ray, Walk Trough, Explosive Detector, Handy Metal Detector, PAS, PABX, Fire Flarm, CCTV, Perimeter Sistem, Door Control, FIDS
CATU DAYA LISTRIK	: PLN:6.246KVA
	Stand By Genset : 4.263 KVA
	UPS : 130 KVA
JALAN DAN PARKIR	: Jalan umum : 4.800 x 7 m, parkir : 22.402 M ² = 500 mobil
FASILITAS TELEKOMUNIKASI	: ADC, APP, ACC, RDARA, MWARA, DIRECT SPEECH, TTY(AFTN), Faximile, Radio Link, Message Switching Centre, Radio komunikasi, Telex (PT.TELKOM), ATIS, ATC Tape Recorder
PKP-PK	: Disyaratkan : CAT 9 Tersedia : CAT 9
ALAT BANTU NAVIGASI	: NDB, DVOR, DME, ILS, Middle Marker, Radar (ASR & SSR), RVR

VISUAL AIDS	: REH, REL, RWE, APH (ALS CAT I), REIL, PAPI, SFL, TXE, ROB
PELAYANAN METEO	: Pengamatan : ADA Prakiraan : ADA
MEKANIKAL / AIR	: Sumur dalam, Kapasitas total 281.1 m/jam ³ dan PAM 563 m ³ /jam AC sentral 1.864.425 TR, Conveyor = 56 unit, Alat besar = 6 unit, Tractor Mower = 4 unit, Escalator 4 unit, Avio bridge 4 unit, Lift 3, Cold Storage 1 unit, STP 1 unit, Hydran 5 set
TRANSPORTASI	
TERSEDIA	: TAXI, ANGKUTAN KOTA, RENT CAR
FASILITAS	
PENUNJANG	: Imigrasi, Bea Cukai, Karantina, Gedung Cargo
LAINNYA	
PELAYANAN UMUM	: Bank, Restoran, Kafetaria, Telepon, Duty free shop, personal agent & post



Gambar 2.16 Bird eye view runway Bandara Internasional Ngurah Rai Bali

Sumber : www.Angkasapura1.co.id, 2009

2.3.3 Bandar Udara Internasional Hasanuddin

Bandar Udara ini terletak 30 km dari Kota Makassar, provinsi Sulawesi Selatan dan merupakan pintu gerbang Indonesia Timur menuju kota Makassar yang akan menjadi landmark bagi propinsi Sulawesi Selatan.



Dari	Ke	Km
Bandara Hasanuddin	Kota Makassar Via Jalan Tol (TollWay)	17
	Kota Makassar Via Jalan Reguler (Reguler Road)	23
	Kota Maros	8
	Kota Gowa	27
	Benteng Somba Opu	24
	Air Terjun Bantimurung Tana Toraja	20 345

Gambar 2.17 Lokasi Bandara Hasanuddin

Sumber : Hasanuddin-airport.com

A. Konsep Eco-Airport

Peningkatan jumlah penumpang dan pesawat itu berpengaruh terhadap aksesibilitas pergerakan kendaraan atau moda transportasi darat ke dan dari bandara, pergerakan penumpang dan pengunjung di dalam terminal, dan pergerakan pesawat di jalur *runway*, *taxiway* serta apron.

Seluruh pergerakan penumpang dan pengunjung, moda transportasi darat dan udara akan menimbulkan dampak lingkungan baik berupa polusi udara (*atmosphere/air*), polusi suara kebisingan dan getaran (*noise and vibration*), dampak pemakaian air (*water*), sampah (*waste material*), pencemaran tanah (*soil*), penggunaan energi (*energy*), maupun terhadap lingkungan alamiah (*natural environment*).

Untuk mengurangi dampak lingkungan yang terjadi, maka diperlukan penataan bandara yang berwawasan lingkungan (*eco-airport*) di bandara Hasanuddin dan sekitarnya yang harus terintegrasi dengan tata ruang wilayah dan sistem transportasinya. Penataan bandara Hasanuddin mencakup areal di sisi darat (*landside area*) dan sisi udara (*airside area*).

Eco-airport adalah airport di mana telah dilakukan pengukuran yang terukur terhadap beberapa komponen yang berpotensi menimbulkan dampak terhadap lingkungan untuk menciptakan lingkungan yang sehat di bandara dan sekitarnya.

Konsep eco-airport telah di implementasikan di beberapa bandara di Jepang dan juga akan diimplementasikan di negara-negara ASEAN.

Inti dari eco-airport ini adalah *reduce, reuse, recycle*. Ada delapan komponen eco-airport yang harus diperhatikan dalam pengoperasian transportasi penerbangan, yaitu komponen udara kebisingan dan getaran, air, soil, sampah, energi, lingkungan alami, dan lainnya.

Penataan Bandara Hasanuddin haruslah berwawasan lingkungan (*eco-airport*) karena perencanaan atau pengembangan bandara membutuhkan investasi yang besar dan diharapkan dapat beroperasi secara optimal.

Perluasan dan pengembangan Bandara Hasanuddin telah dan akan dilakukan mencakup *runway* (landasan pacu) baru sepanjang 3.100 m x 45 m, *taxiway* 23 m x 2.155 m (fase 1) dan 23 m x 3.100 m (fase 2), apron (lapangan parkir pesawat) yang berkapasitas tujuh pesawat berbadan lebar dengan luas 62.800 m (fase 1) dan 17 pesawat dengan luas 155.200 m (fase 2), terminal

penumpang baru berkapasitas tujuh juta penumpang per tahun, dan areal parkir seluas 32.500 m.

Namun di sisi lain diduga telah terjadi perubahan tata guna lahan di sekitar bandara, yaitu dengan berkembang pesatnya kawasan perumahan, kawasan perdagangan, dan kawasan lainnya di sekitar bandara sehingga dalam jangka panjang dampak lingkungan akan dirasakan masyarakat di sekitar bandara.

Dampak itu berupa kebisingan, polusi udara dan dampak negatif lainnya seperti pencemaran tanah, air, dan sampah. Maka sudah saatnya konsep eco-airport di implementasikan di Bandara Hasanuddin dan wilayah sekitarnya.

B. Konsep Desain Terminal Penumpang

Terminal baru Bandara Internasional Hassanudin itu memiliki luas 51 ribu meter persegi. Berkapasitas 7-8 juta penumpang per tahun. Apron seluas 78.800 meter per segi memiliki 33 parking stand untuk pesawat segala ukuran, dari Cassa, seri Boeing 737, seri Airbus 330, hingga jumbo jet seri Boeing 747.

Terminal bandara didesain bergaya modern futuristik. Tiang-tiang baja putih, dinding kaca biru, dan atap lengkung laksana ombak dengan sebelas lekukan, menjadi perhatian utama penumpang yang baru turun dari pesawat. Putih biru menjadi warna dominan pada desain luar ataupun interior ruang.

Dinding kaca biru setinggi 12 meter membuat pandangan penumpang di ruang tunggu keberangkatan begitu lepas sambil menikmati warna langit atau pesawat yang berjejer di landasan pacu. Kaca biru itu tak hanya memberi kesan modern, tapi juga fungsional yaitu menjadi penerangan alami ketika siang, sekaligus menghemat listrik.

Lengkungan (*arc*) berulang pada atap terminal berstruktur metal diekspos dalam plafon. Atap melengkung mirip ombak secara filosofis diartikan sebagai semangat dasar masyarakat Bugis-Makassar yang menggelora. Atap yang tinggi itu juga membuat udara bebas bergerak, sekaligus memberikan kesan luas. Bila udara terlalu panas dan lembap, orang tidak merasa sesak dan terperangkap. Bentuk atap dengan bentangan lebar dipilih karena paling cocok untuk iklim tropis Indonesia, menurut kepala tim arsitek bandara, Panogu Silaban, dari biro arsitek Atelier 6.

Atelier, yang berarti ruang dalam bahasa Prancis, mengajukan ide arsitektur modern, bukan yang beridentitas lokal seperti banyak diterapkan pada bandara lain di Indonesia. Fungsionalisme dan proses (alur aktivitas) itu yang paling

utama, menurut Nurrochman Sidharta, principal Atelier 6 sekaligus konseptor bandara tersebut.

Menurut Nurrochman, jangan karena mengutamakan estetika identitas lokal, fungsi bandara jadi tak tercapai. Itu sebabnya, desain bergaya Tana Toraja yang ditawarkan tim lain tak terpilih. Namun, agar masih terasa di negeri sendiri, Panogu dan kawan-kawan menambahkan identitas lokal berupa motif kain sulam mandar warna kuning, oranye, merah bata, dan cokelat pada langit-langit terminal. Sang arsitek juga membangun bentukan anjungan (kepala kapal) phinisi dalam bentuk struktur metal di pintu masuk terminal penumpang.

Tujuan dari rancangan tersebut yaitu untuk menghadirkan sebuah karya rancangan dengan menampilkan citra Modern tanpa meninggalkan unsur-unsur dan elemen tradisional ke dalam desain bangunan terminal. Pengaplikasian teknologi pada bangunan (struktur rangka ekspos) menunjukkan sifat ke-universal-annya yang tanggap terhadap perkembangan waktu melihat status terminal yang berstandar internasional. Konsep desain dari bandara tersebut yaitu memasukkan semangat-semangat yang ada pada Tongkonan sehingga mampu mengekspresikan jati diri sebuah Tongkongan dengan tampilan modern.

Terminal tersebut memiliki 3 lantai, dimana lantai 1 untuk kedatangan, lantai 2 untuk keberangkatan dan lantai 3 sebagai waving gallery. Terminal dengan luas ± 13 Ha ini dapat menampung 12 juta penumpang per tahun termasuk untuk penumpang domestik dan internasional. Terminal tersebut menyediakan parkir kendaraan bagi pengantar dan penjemput dengan kapasitas 13 ribu mobil, 10 ribu motor. Antara terminal dan parkir kendaraan disediakan shuttle bus yang dapat mengantarkan pengunjung bandara ke terminal baik kedatangan maupun keberangkatan. Untuk memudahkan perpindahan penumpang dari terminal ke pesawat, terminal menyediakan 8 garbarata, 4 untuk domestik dan 4 untuk internasional. Fasilitas-fasilitas yang disediakan bandara untuk penumpang yaitu area komersil yang terdiri dari toko-toko, kafe dan restoran sedangkan untuk pengunjung bandara disediakan Waving Gallery, tempat dimana pengunjung bandara dapat menikmati proses keberangkatan dan kedatangan pesawat.

Sarana penunjang bandara bernilai Rp 580 miliar itu lumayan lengkap. Ada lift untuk orang cacat, eskalator, conveyor, travelator, ruang tunggu bandara dengan sekat kaca, serta kamar mandi setiap 20 meter. Saat ini jumlah penumpang 4,6 juta per tahun atau 12 ribu orang sehari. Pada masa mendatang, setelah

kawasan Indonesia timur lebih berkembang, bandara ini diharapkan mengelola 7 juta penumpang setahun atau rata-rata 20 ribu orang per hari. Sehingga jumlah kamar mandi dan toilet tidak boleh disepelekan, karena fasilitas tersebut untuk menampung kebutuhan penumpang juga, kata Bambang Eryudhawan, Wakil Ketua Ikatan Arsitek Indonesia.

Tabel 2.2 Spesifikasi Bandara Internasional Hasanuddin

NO	SPESIFIKASI UMUM	
1	NAMA	Bandara : HASANUDDIN (Bandar Udara Internasional) Telepon : 0411-550123, 553082, 553083 Hunting Faksimili: 0411-553183 Alamat: Bandar Udara Hasanuddin – Mandai, Makassar – 90552 Situs: www.hasanuddin-airport.com
2	KLASIFIKASI BANDARA	IA
3	LOKASI	05 ⁰ .03'39" LS – 119 ⁰ .33'16" BT
4	LUAS BANDARA	817,532 Ha
5	KODE ICAO/IATA	WAAA/UPG
6	JAM OPERASI	16 Jam (07.00 – 23.00 WITA / 23.00 – 15.00 UTC)
7	JARAK DARI KOTA	22 Km (Kota Makassar)
8	LANDASAN	Arah: 13 – 31 Dimensi: 2.500 x 45 m ² PCN: 63 / F / C / X / U
9	TAXIWAY	Total Luas : 50.755 m ²
10	APRON	Luas Apron : 69.147 m ² PCN: 63 /R/C/X/U Kapasitas Apron : 2-3 Pesawat Wide Body (A-300/DC-10/MD-11) 7-9 Pesawat Narrow Body (B-737/F-100) 4-7 Pesawat Lain (CN-212/MD-82/F-27/CN235) Total : 16 Pesawat
11	TERMINAL	Terminal Penumpang : Luas: 10.815 m ² Kapasitas :1,5 juta pax pertahun (Dioperasikan untuk Penerbangan Domestik dan Internasional)

		Terminal Kargo: Luas 4.000 m ²
12	HANGGAR	Tidak Tersedia
13	TELEKOMUNIKASI PENERBANGAN	HF/ VHF, HF SSB, VHF-ER, VSAT, ADC, APP, ACC, MWARA, RDARA AMSC, TELEPRINTER, RECORDING SYSTEM, TELEX, FAKSIMILI, RADIOLINK, DIRECT SPEECH, H T, RADIO CAR Radio VHF Portable : 2 unit
14	NAVIGASI UDARA	NDB, DVOR, DME, ILS, RVR, ATIS, PSR, SSR, RDPS, DISPLAY RADAR
15	PKP – PK	Tersedia: CAT – VIII Jumlah Armada: 8 unit Konfigurasi : Foam Tender : 5 unit Nurse Tender : 0 unit Rescue Tender : 2 unit Commando Car : 1 unit Ambulance : 4 unit Rescue Boat : Tidak tersedia Salvage : tersedia
16	AIR FIELD LIGHTING	Approach Light, Runway Light, PAPI, REILS, SQFL, Taxiway Light, Apron Flood Light, Rotating Beacon, Signal Area
17	POWER SUPPLY	PLN : 4.451,5 KVA Genset: 3.241 KVA
18	WATER SUPPLY	PDAM, Deep Well
19	PERALATAN MEKANIKAL	Timbangan, Conveyor, Gravity Roller, Elevator, Air Conditioner (AC)
20	FASILITAS PENGAMANAN	X-Ray, Walk Trough, Explosive Detector, Handy Metal Detector
21	PARKIR KENDARAAN	Luas : 12.272 m ²
22	PELATARAN GSE	Luas:21.694 m ²
23	PELAYANAN METEO	Pengamatan: ADA Prakiraan: ADA
24	FASILITAS CIQ	Bea & Cukai: Available Imigrasi: Available Karantina: Kesehatan, Hewan, Tumbuhan & Ikan
25	TRANSPORTASI DARAT	Taxi Bandara
26	PELAYANAN UMUM	Bank, Telepon Umum, Kafetaria, Pos, ATM, Money Changer, Wartel
27	FASILITAS PENUNJANG LAIN	Gedung EMPU, Gedung VIP, Ruangan CIP

2.3.4 Beijing Capital International Airport

“A symbol of place, its soaring aerodynamic roof and its dragon-like form celebrate the thrill and poetry of flight. Its gold roof resonates with the Forbidden City, while the striking interior palette of red through orange to yellow evokes traditional Chinese colors.” Lord Foster, Foster + Partners.



Gambar 2.18 Perspektif Bandara di Beijing

Sumber : Arcspace.com

Total luas site bandara : **4.700 Ha**

(eksisting site bandara + proyek perluasan Terminal 3)

Total perluasan area

T3 Area : **1.306.000 m²**

T3A Area : **515.000 m²**

T3B Area : **387.000 m²**

T3C Area : **84.000 m²**

GTC Area : **320.000 m²**

Bandara Beijing ini didesain dan selesai dibangun hanya dalam jangka waktu 4 tahun, Terminal 3 di Bandara Internasional Beijing Capital dibuka untuk mendukung persiapan jadwal Olimpiade 2008 yang diadakan di Cina dan merupakan bangunan terminal paling maju dan terbesar di dunia, desain bangunan ini tidak hanya mengutamakan teknologi, namun juga memperhatikan efisiensi operasional, kenyamanan penumpang, *sustainable* dan juga pemanfaatan cahaya alami.



Gambar 2.19 Penggunaan kaca pada atap untuk memasukkan cahaya alami ke dalam ruangan

Sumber : Arcspace.com

Terdiri dari 3 bagian terminal yang saling terhubung yaitu T3A, B dan C dengan bentuk yang sederhana dan simetris memanjang dan melebar kedua arah untuk mengakomodasi ruang kedatangan dan keberangkatan di T3A, terminal proses dan gerbang penerbangan, serta T3B, yang merupakan gerbang penerbangan internasional. Terminal satelit T3C yang berfungsi sebagai gerbang bagi penerbangan domestik, menempati posisi tengah dari konfigurasi massa ketiga bangunan terminal di Beijing ini.

Pengaturan seperti ini menciptakan tata massa yang efisien, yang berarti memaksimalkan garis keliling bangunan sehingga dapat meningkatkan kapasitas dari jumlah parkir pesawat, disamping mempertahankan susunan yang rapat dan rapi serta berkelanjutan.

Dengan jumlah *check in counter* mencapai 300 buah, 451 buah elevator dan sistem pengangkutan bagasi yang mampu menampung sampai 20.000 buah tas per jam sejauh 60 km dengan kecepatan 7 meter per detik, diharapkan fasilitas tersebut mampu memberikan pelayanan terbaik baik para penumpang.

Meskipun jarak dari utara ke selatan adalah 3,25 kilometer, hubungan tampilan visual antara ketiga elemen bangunan tersebut tetap dipertahankan oleh garis pandang yang kuat sama seperti hubungan visual antara lantai bawah dan *mezzanine* yang terbuka pada lantai di atasnya.

Semua ruang diterangi secara alami dengan lapisan yang banyak pada *skylight* sehingga dapat mempertahankan hubungan dengan ruang luar dan perubahan kondisi langit maupun cuaca. Dengan orientasi *skylight* ke arah tenggara mampu memaksimalkan pencahayaan alami dari matahari pagi dengan kontrol sistem lingkungan yang terintegrasi mampu meminimalisasi pemakaian energi dan emisi karbon.

Tampilan sepanjang sumbu tengah bangunan ditandai dengan kolom-kolom khusus berwarna merah, yang berulang sepanjang sisi luar bangunan terminal, memberi kesan akan kuil-kuil tradisional negara Cina.



Gambar 2.20 mezzanine pada interior bangunan dan deretan kolom penopang bangunan
Sumber : Arcspace.com



Gambar 2.21 Pemaksimalan penerangan alami yang mampu menambah efisiensi energi
Sumber : Arcspace.com

Struktur utama bangunan adalah struktur beton berkualitas tinggi, dengan struktur bawah tanahnya adalah *concrete-framed shearing wall*.

“Pelukan” cantilever yang melengkung selebar 50 meter pada *kerbside drop-off* terminal seakan menyambut para penumpang yang datang baik dari jalan maupun dari dalam terminal dengan satu isyarat sambutan. Dengan ruang keberangkatan dan kedatangan yang terpisah di tiap level bangunan. Diagram pemisahan ruang dibalik pada Terminal T3B, dengan kedatangan berada pada lantai atas, membuat pengunjung kota Beijing dapat mengalami view dari ruang yang dramatis ini dan titik yang paling menguntungkan.





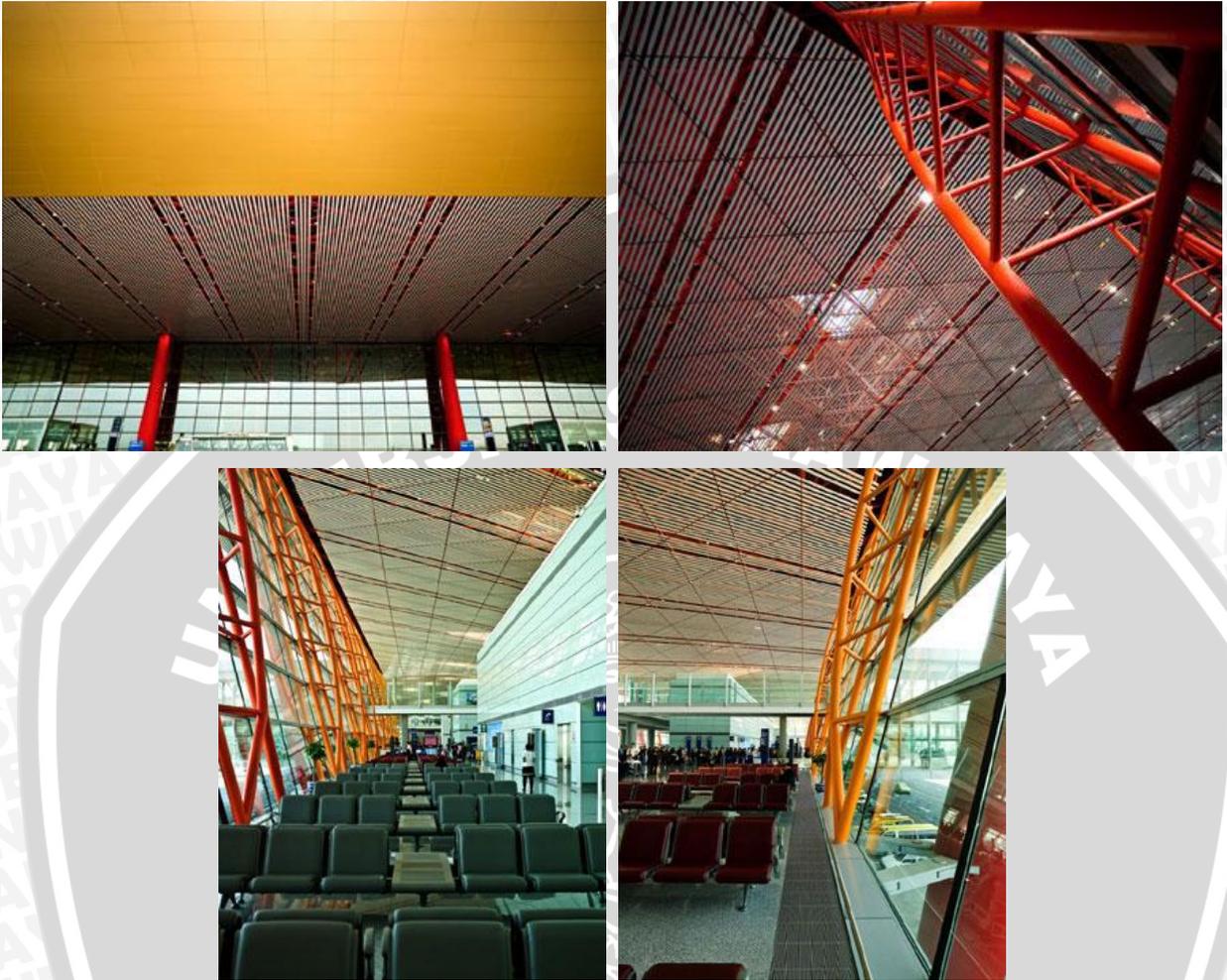
Gambar 2.22 Struktur cantilever pada kerb dan *space frame* pada atap dengan struktur kolom beton sebagai penopangnya
 Sumber : Arcspace.com

Satu atap kanopi yang menyatu penuh dengan celah-celah *skylight* yang membantu penyinaran dengan menggunakan pencahayaan alami ke setiap sudut ruangan. Warna yang digunakan untuk tampilan bangunan mulai dari pintu masuk sampai akhir dari bangunan terminal T3B menggunakan gradasi 16 warna dari merah, oranye, sampai kuning. Yang hal ini mampu memberikan penzoningan yang halus untuk membantu arah orientasi bagi para penumpang pada bangunan yang luas ini.

Atapnya menggunakan sistem struktur *space frame* rangka baja berbentuk segitiga dan berwarna metal yang ditopang kolom baja berbentuk silinder. Atap tersebut melengkung, dengan puncak yang lebih tinggi di bagian tengah sehingga dapat menciptakan suasana ruang yang dramatis, dan meruncing pada tepi bangunan untuk menciptakan area yang lebih hangat bagi penumpang yang menuju *piers* ataupun *gate* pesawat.

Truss yang menopang lapisan atap dan dinding bergradasi dari warna merah ke oranye dan kuning. Tirai dinding dengan transparansi tinggi dibuat menutupi

bangunan yang secara keseluruhan membuat ruangan menjadi terasa lebih luas dan membentang dari lapisan atap yang menggantung.



Gambar 2.23 Penggunaan warna merah, oranye, kuning yang merupakan warna budaya Cina sekaligus mempermudah orientasi sirkulasi penumpang

Sumber : Arcspace.com



Gambar 2.24 Sistem transportasi di luar bangunan yang menghubungkan antar terminal

Sumber : Arcspace.com

Hubungan antara T3A dan T3B diakomodasi oleh transportasi berkecepatan tinggi (APM) yang dapat mencapai kecepatan sampai 80 kph dalam waktu tempuh hanya 2 menit. APM dapat dicapai dengan mudah dari lantai keberangkatan utama yang menyatu dengan ruang luar berupa lansekap hijau di sisi luar bangunan, disinari langsung oleh cahaya alami matahari dan dapat dilihat dari dalam bangunan yang kesemuanya itu dapat membantu mempermudah orientasi penumpang akan bangunan.

“It is one of the world’s most advanced buildings in environmental terms, incorporating a range of passive environmental design concepts, such as the south-east orientated skylights, which maximize heat gain from the early morning sun, and an integrated environment-control system that minimizes energy consumption and carbon emissions. In construction terms, it was designed to optimize the performance of materials selected on the basis of local availability, functionality, application of local skills, and low cost procurement.” Lord Foster, Foster + Partners.

Bangunan mampu mengakomodasi perkiraan 50 juta penumpang per tahun pada tahun 2020. Meskipun hanya memperkirakan hal yang masih belum pasti, desain bangunan Terminal 3 Beijing Capital International Airport ini dibuat untuk mengatasi kompleksitas dari transportasi udara modern, yang mengombinasikan kemurnian *space* ruang dengan standart pelayanan yang tinggi. Membuatnya ramah dan memudahkan navigasi penumpang dalam bangunan.

Tim perancang bandara ini mengembangkan konsep rancangannya berdasar atau mengacu pada konsep pengembangan desain Bandara Stansted di Inggris yang mengubah cara berpikir yang konvensional tentang cara merancang bandara pada penempatan pelayanan lingkungan dan infrastruktur di dalam sebuah ‘kolom’, menggunakan struktur atap yang sangat ringan dan dapat ditembus oleh cahaya alami.

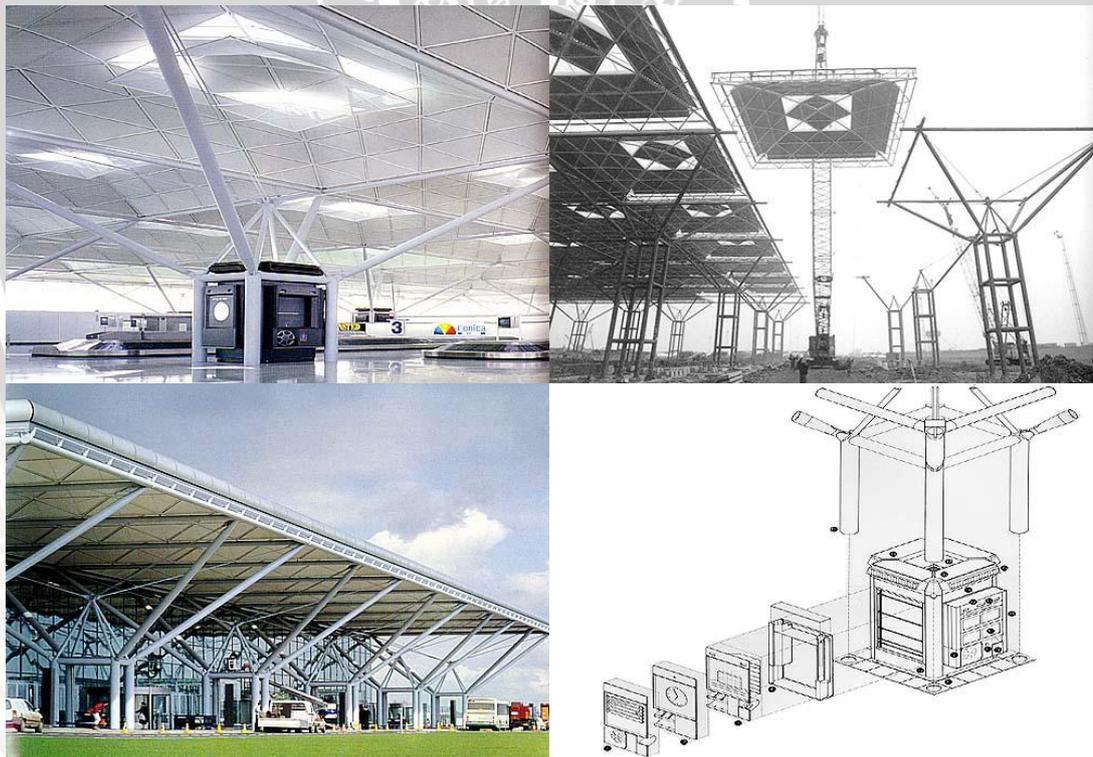
Sejak selesai dibangun pada tahun 1991, pengaturan bandara Stansted mulai menjadi model yang banyak diadopsi di seluruh dunia. Dengan konsep yang sama seperti penggunaan struktur atap yang ringan, pemanfaatan penerangan alami, dan area servis yang benar-benar terintegrasi dan sistem transportasi yang juga diaplikasikan pada proyek bandara Beijing ini, yaitu pendekatan sistem modular pada konstruksinya yang menguntungkan dari segi proses pengerjaan konstruksi maupun finansial.

Prinsip yang juga diterapkan pada bandara di Beijing ini adalah pemrosesan penumpang dan sirkulasi dalam terminal dengan mempercepat pemrosesan penumpang sekaligus memberikan lingkungan yang nyaman sehingga dapat mempermudah orientasi dalam bangunan yang luas tersebut.

Unsur fengshui juga diperhatikan dalam rancangan bandara internasional ini, seperti yang dijelaskan oleh Parr bahwa dalam merancang bentuk bangunan tersebut ahli Fengshui juga digunakan untuk memberi masukan terhadap bentuk pada area kedatangan. Bentuk dan desain keseluruhan harus terasa sangat menenangkan dan mengundang.

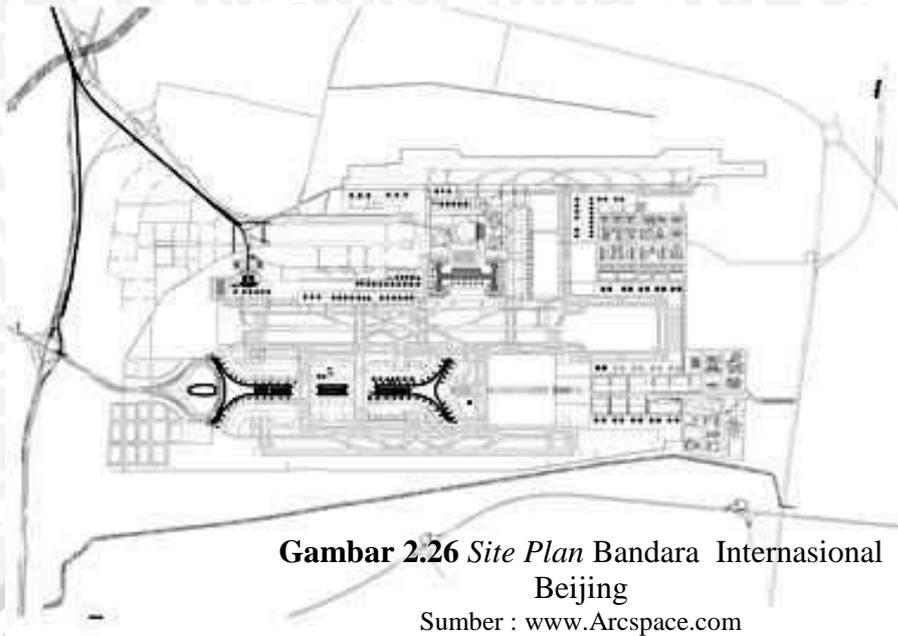
Desain interior dibentuk dan dirancang berdasar faktor manusia dan budaya. Ruang sebagian besar diterangi lewat *skylight* pada atap yang menghadap tenggara untuk menangkap intensitas maksimum cahaya dan panas matahari.

Cahaya tersebut menerangi sepanjang sumbu utara-selatan bangunan yang secara tidak langsung ikut membantu orientasi penumpang. Cahaya alami masuk menerangi semua bagian bangunan melalui atapnya.



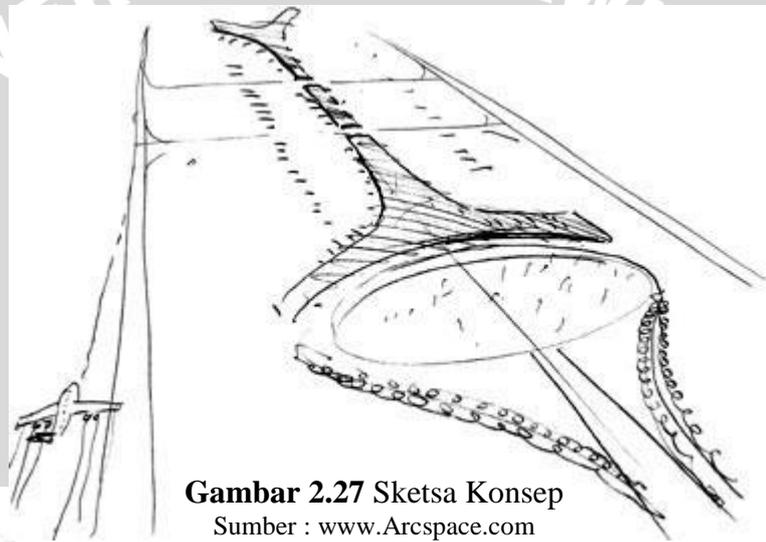
Gambar 2.25 struktur dan bahan pada atap yang ringan dan mampu memaksimalkan cahaya alami serta ruang untuk utilitasnya

Sumber : Wikipedia.com



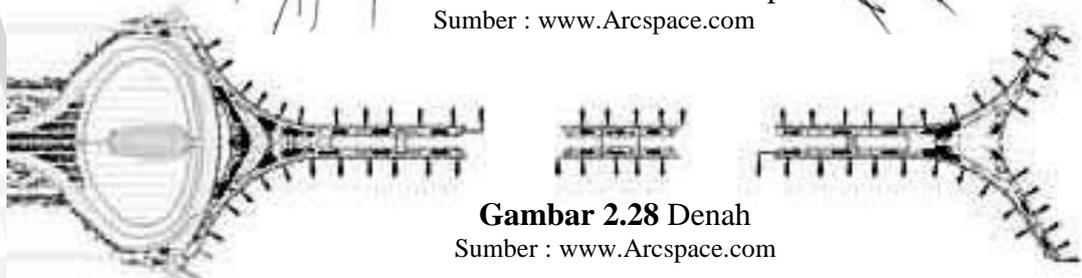
Gambar 2.26 Site Plan Bandara Internasional Beijing

Sumber : www.Arcspace.com



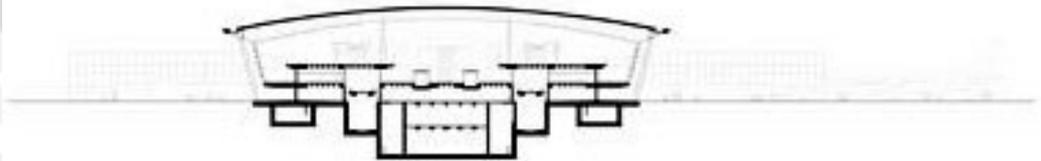
Gambar 2.27 Sketsa Konsep

Sumber : www.Arcspace.com



Gambar 2.28 Denah

Sumber : www.Arcspace.com



Gambar 2.29 Potongan melintang bangunan

Sumber : www.Arcspace.com



Gambar 2.30 Potongan membujur bangunan

Sumber : www.Arcspace.com