

BAB II

TINJAUAN BANDAR UDARA DAN KEPARIWISATAAN

2.1. Hakekat Bandar Udara

2.1.1. Pengertian Bandar Udara

Dalam Peraturan Pemerintah (PP) No. 50 tahun 1986, tentang penyediaan dan penggunaan tanah serta ruang udara sekitar bandar udara, diterangkan bahwa yang dimaksud bandar udara adalah lapangan terbang yang dipergunakan untuk lepas landas atau mendarat pesawat udara, naik dan turunnya penumpang, membongkar dan memuat barang, termasuk segala jenis fasilitas penunjang penyelenggaraan kegiatan tersebut, fasilitas keselamatan penerbangan dan usaha penunjang penerbangan lainnya.

Suatu bandar udara mencakup suatu kumpulan kegiatan yang luas dan mempunyai kebutuhan-kebutuhan yang berbeda, juga terkadang seringkali bertentangan. Kegiatan-kegiatan itu saling tergantung antara satu dengan yang lainnya sehingga suatu kegiatan tertentu dapat membatasi kapasitas dari keseluruhan kegiatan.

2.1.2. Fungsi Bandar Udara

Fungsi bandar udara pada umumnya adalah :

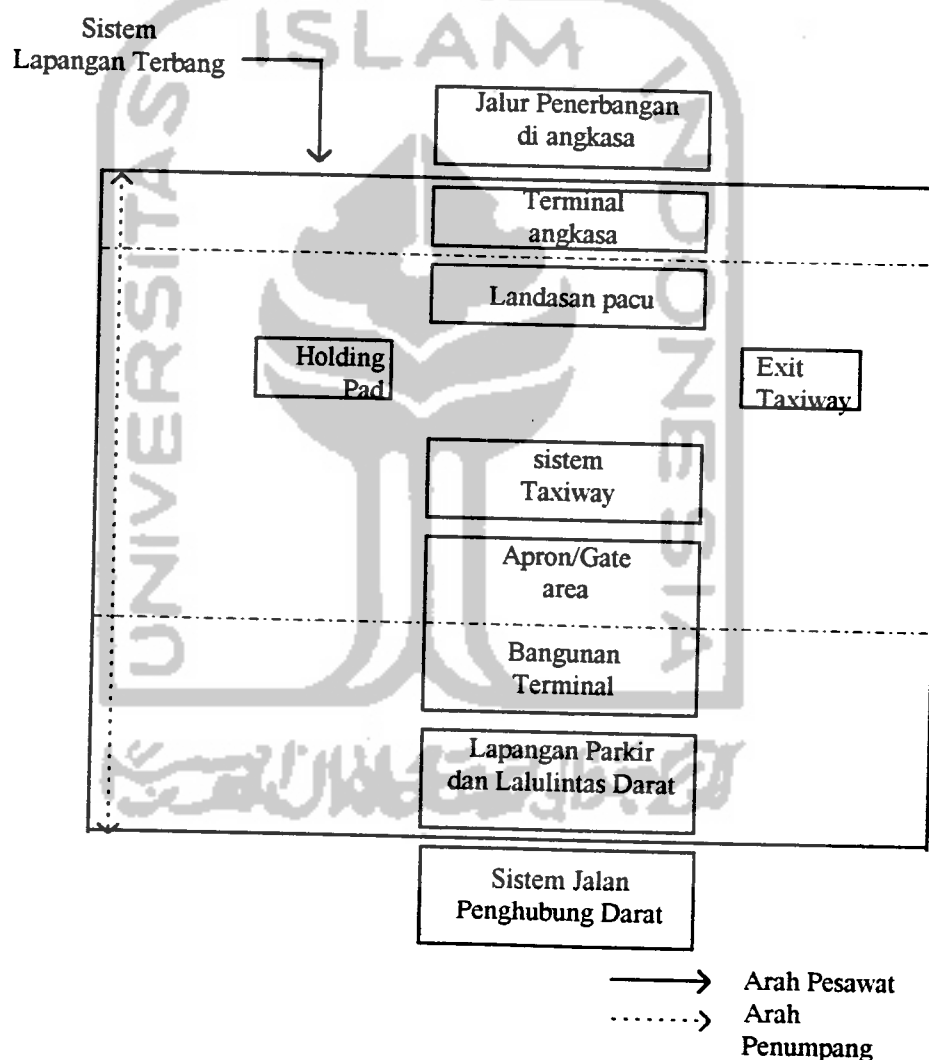
- a. Melayani, mengatur dan mengawasi lalu lintas udara baik yang datang, berangkat maupun melintasi bandar udara tersebut.
- b. Menyimpan, mengurus dan mengatur baik yang bersal dari pengangkutan darat ke pengangkutan udara maupun sebaliknya.
- c. Merupakan sebuah interface udara dengan transportasi darat, sehingga diantara airside dan landside harus disediakan semua fasilitas yang diperlukan untuk proccesing embarkasi penumpang.
- d. Merupakan sebuah mata rantai didalam sistem perhubungan.

2.1.3. Sistem Bandar Udara

Pada dasarnya sistem dari suatu bandar udara terdiri dari dua bagian utama yaitu :

- a. Sisi udara (Air-side)
- b. Sisi Darat (Land-side)

Kedua bagian sisi tersebut dibatasi oleh terminal sebagai ruang perantara. Sisi udara terdiri dari area pintu gerbang (gate) apron, sistem taxiway, holding pad, exit taxiway dan landasan pacu (runway). Sedangkan sisi darat terdiri dari tempat parkir, sirkulasi kendaraan dan bangunan terminal. Diluar sisi darat terdapat jalan penghubung menuju bandar udara.



Gambar 2.1.
Sistem penerbangan bandar udara

A. Sisi Udara (Air-side)

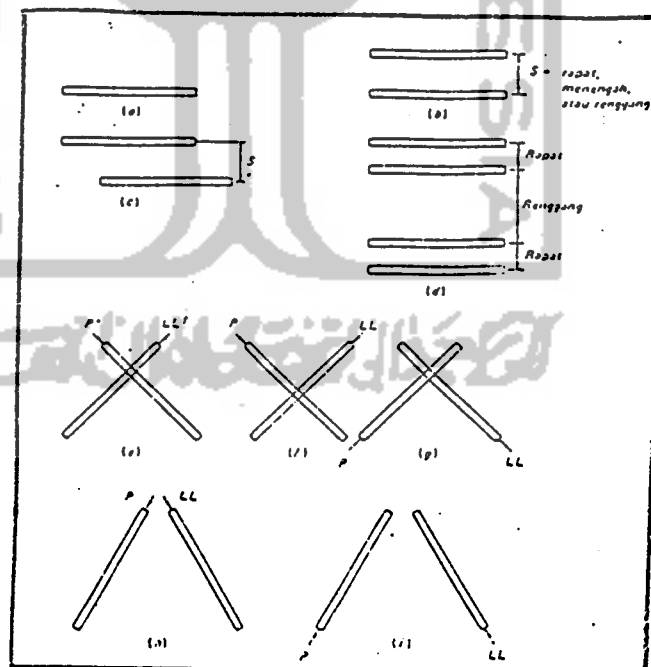
1. Landasan Pacu (Runway)

Landasan pacu adalah daerah yang diperkeras berbentuk segi panjang di bandar udara yang disediakan untuk lepas landas dan mendarat pesawat. Komponen dasar landasan pacu terdiri dari :

- a. Perkerasan struktur
- b. Bahu Landasan
- c. Bantal hembusan (blast pad)
- d. Daerah aman landasan pacu

Konfigurasi dasar dari landasan pacu dapat dilihat pada gambar 2.2. Konfigurasi ini terdiri dari :

- a. Landasan pacu tunggal
- b. Landasan pacu sejajar
- c. Landasan pacu dua jajar
- d. Landasan pacu berpotongan
- e. Landasan pacu V terbuka



Gambar 2.2.
Konfigurasi dasar landasan pacu (runway)

Suatu landasan pacu dilengkapi dengan fasilitas tanda-tanda visual landasan sebagai alat bantu pilot dalam menjalankan pesawatnya. Fasilitas alat bantu tersebut berupa tanda-tanda visual landasan (marking) dan berbagai sistem perlampuan. Marking terdiri dari tanda-tanda garis dan nomer yang dibuat pada perkerasan landasan pacu, warna yang dipakai biasanya berwarna putih.

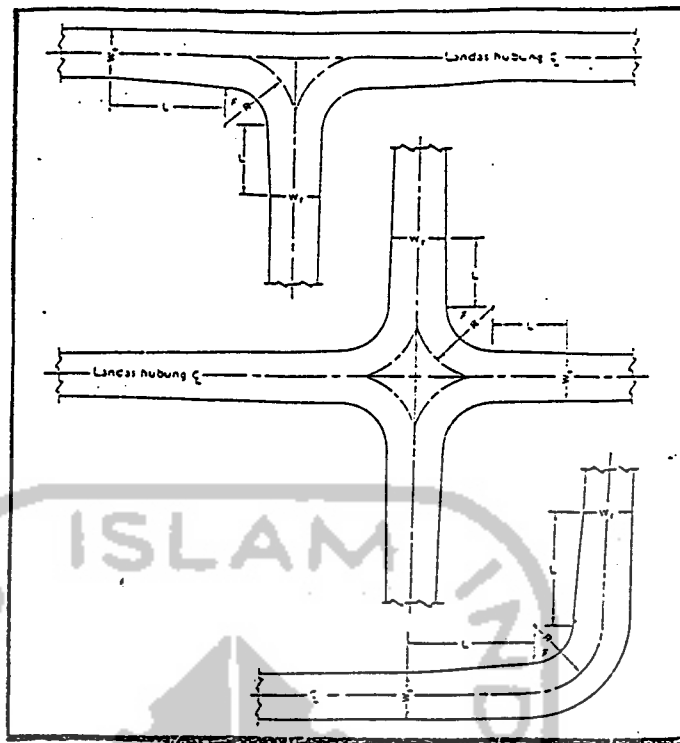
FAA membagi marking landasan pacu menjadi tiga bagian, yaitu :

- a. Landasan pacu instrumen presisi, yang dilengkapi dengan Instrumen Landing System (ILS).
- b. Landasan pacu instrumen non presisi, yang dilengkapi dengan peralatan VHF Omni Range (VOR).
- c. Landasan pacu dasar, yang dioperasikan di bawah kondisi Visual Flight Rule (VFR).

2. Landasan Hubung (Taxiway)

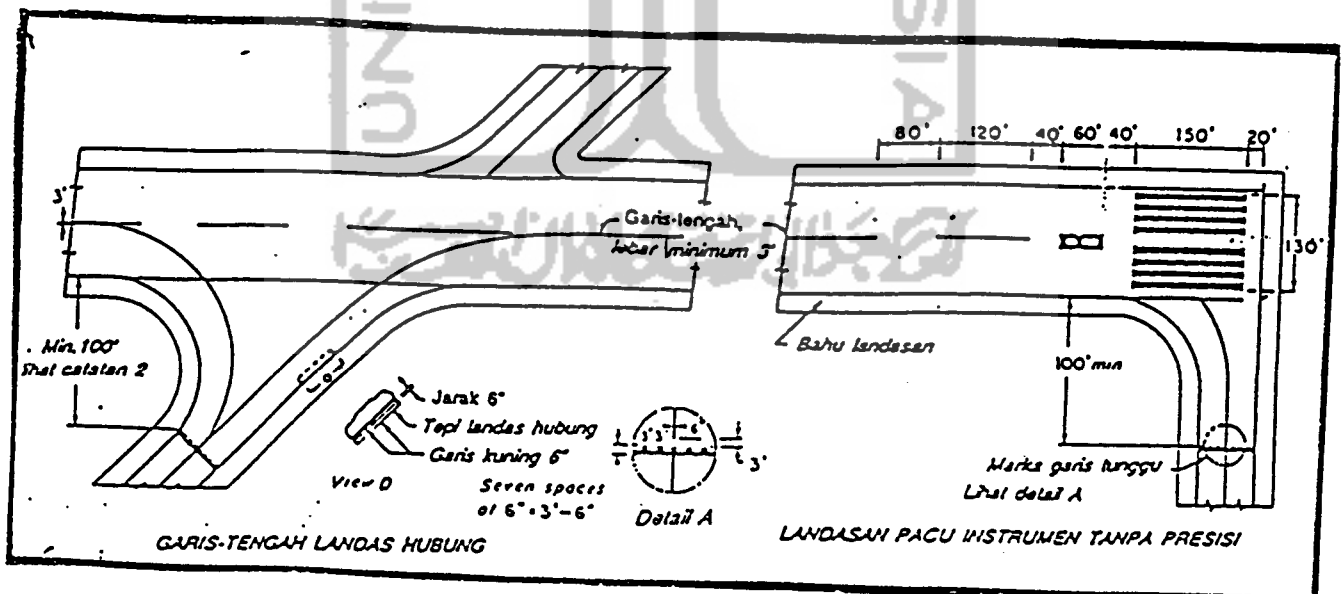
Fungsi utama taxiway adalah sebagai jalan keluar masuk pesawat terbang dari landasan pacu ke daerah terminal dan hanggar pemeliharaan atau sebaliknya. Taxiway diatur sedemikian rupa hingga pesawat yang baru saja mendarat tidak mengganggu gerakan pesawat yang bergerak untuk lepas landas. Rute yang dipilih harus sedemikian rupa sehingga menghasilkan jarak terpendek yang disediakan dari daerah terminal ke ujung-ujung landasan pacu yang dipakai untuk awal lepas landas. Pada kebanyakan bandar udara, taxiway adalah tegak lurus terhadap landasan pacu dengan akibat pesawat harus sangat memperlambat kepesatannya sebelum dapat membelok ke taxiway. Karena kepesatan pesawat di taxiway jauh lebih kecil dari pada kepesatan di landasan pacu, maka persyaratan mengenai kemiringan memanjang, kurva vertikal dan jarak pandang tidak seketat seperti untuk landasan pacu, juga lebar taxiway lebih kecil dari pada landasan pacu.

Dalam sistem taxiway terdapat tiga tipe perpotongan taxiway yang paling umum dan yang direkomendasikan oleh FAA, rincian potongan taxiway dapat dilihat pada gambar 2.3. sebagai berikut :

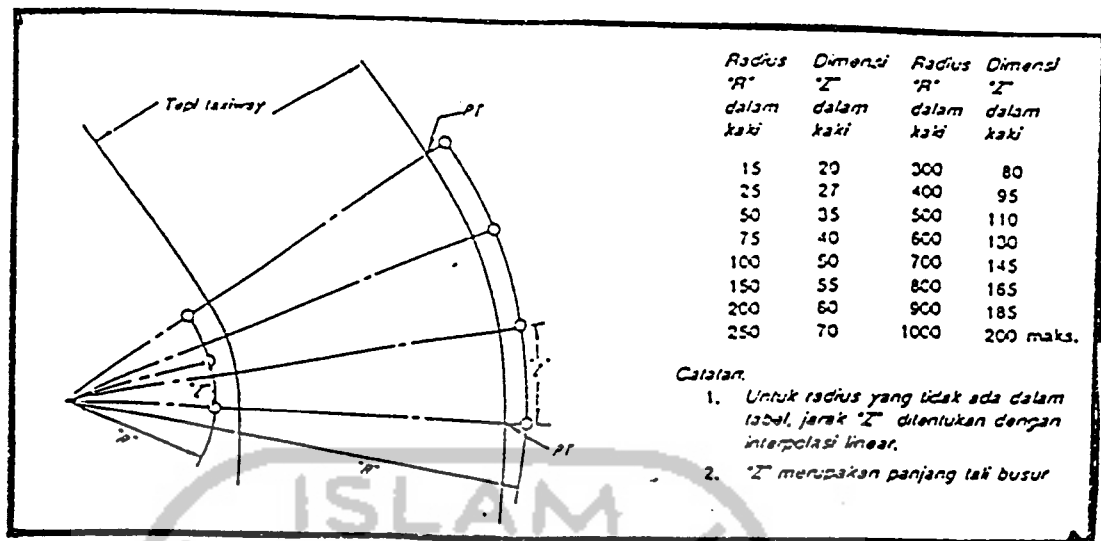


Gambar 2.3.
Rincian perpotongan taxiway yang umum

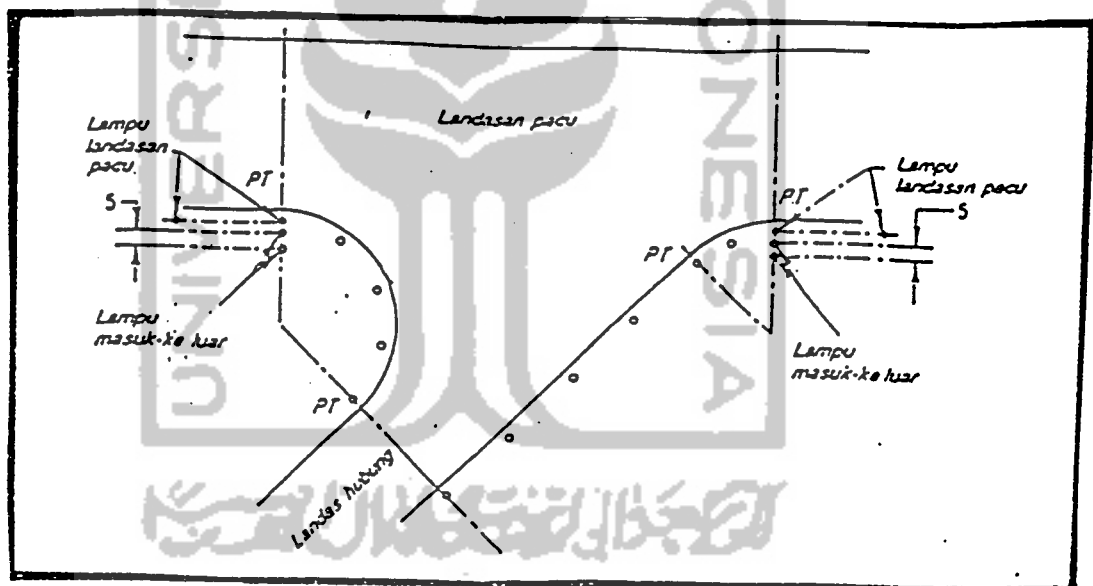
Untuk sistem marking taxiway dan perlampuannya seperti terlihat pada gambar 2.4. sebagai berikut :



Gambar 2.4. Sistem marking taxiway



Gambar 2.5.
Pelampuan taxiway pada bagian lurus dan berbelokan (FAA)

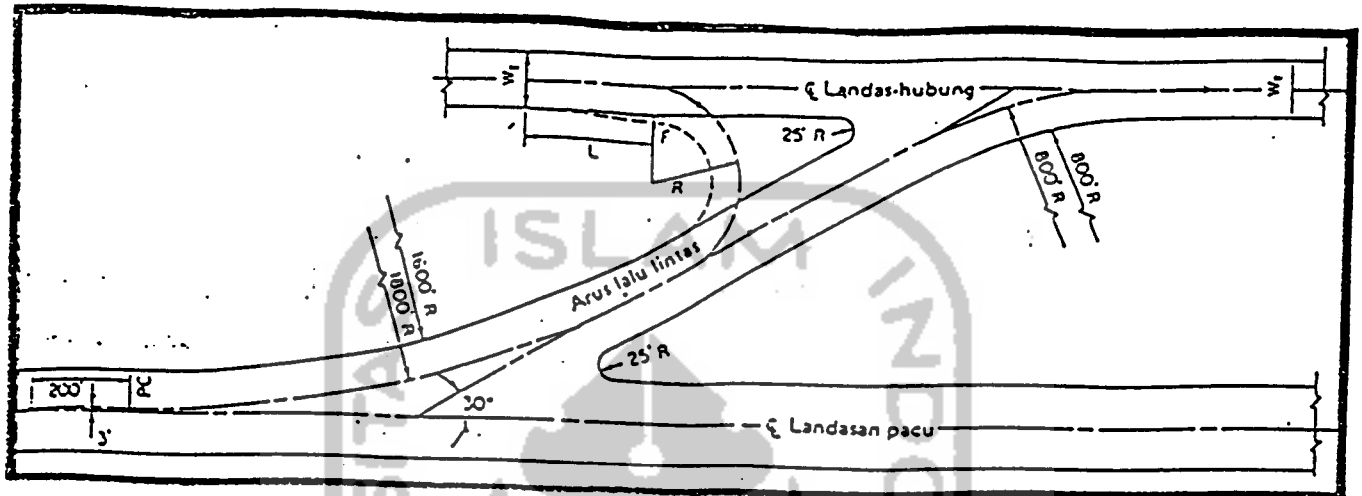


Gambar 2.6.
Letak lampu untuk titik-titik keluar masuk taxiway.

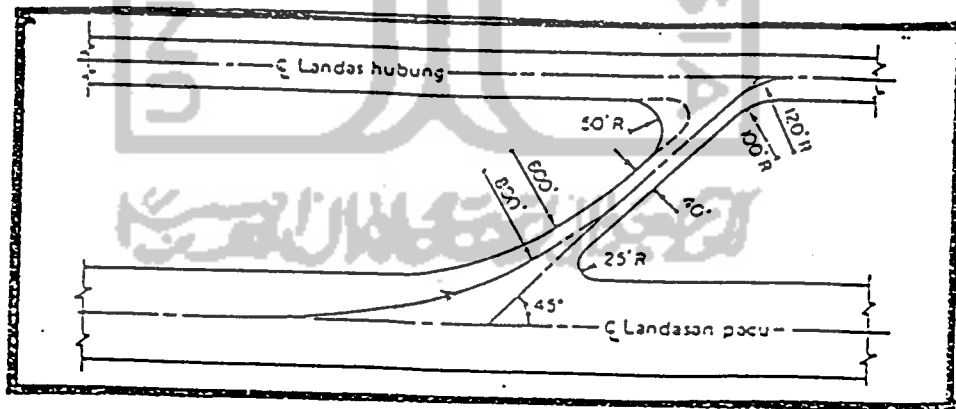
3. Landasan Hubung Keluar (Exit Taxiway)

Fungsi dari exit taxiway atau turn off adalah menekan sekecil mungkin waktu penggunaan landasan pacu oleh pesawat mendarat, dapat ditempatkan tegak lurus

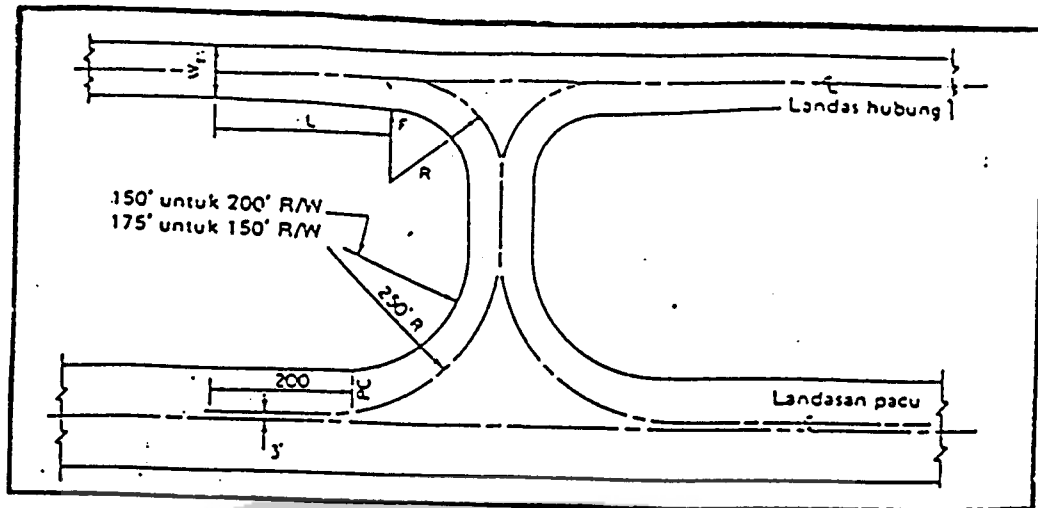
atau dengan sudut lain terhadap landasan pacu. Apabila sudut ini besarnya sekitar 30 derajat disebut exit taxiway kecepatan tinggi. Konfigurasi dari sudut belok 30 derajat untuk exit taxiway kecepatan tinggi dapat dilihat pada gambar 2.7. Sedangkan untuk sudut belok 45 derajat diperlihatkan pada gambar 2.8 dan konfigurasi exit taxiway bersudut 90 derajat (tegak lurus) diperlihatkan pada gambar 2.9.



Gambar 2.7.
Exit taxiway bersudut 30 derajat



Gambar 2.8.
Exit taxiway bersudut 45 derajat



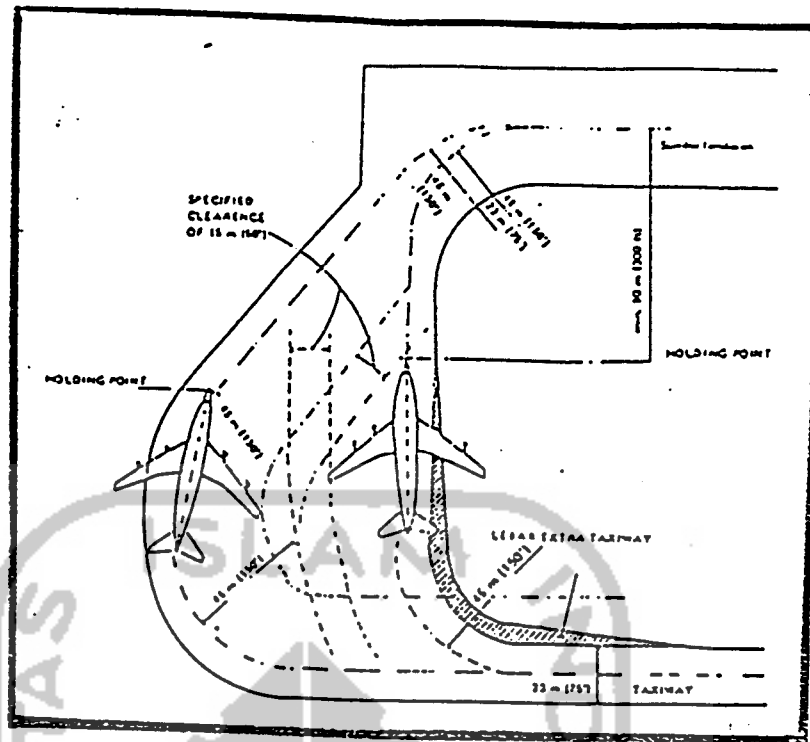
Gambar 2.9.
Exit taxiway bersudut 90 derajat

4. Apron Tunggu (Holding Bay)

Holding Bay ditempatkan di dekat landasan pacu, dapat digunakan sebagai tempat untuk pemeriksaan instrumen dan mesin pesawat sebelum lepas landas. Holding bay ini juga harus memungkinkan sebuah pesawat lain dapat melewati apabila dianggap perlu. Ukuran-ukuran dari holding bay tergantung kepada :

- Jumlah dan posisi pesawat yang akan dilayani ditentukan oleh frekwensi pemakaian.
- Tipe pesawat yang akan dilayani.
- Cara-cara pesawat masuk dan meninggalkan holding bay.

Holding bay harus ditempatkan di luar are kritis yaitu di sekitar instalasi ILS agar terhindar dari gangguan pada peralatan bantu pendaratan. Pada umumnya, kebebasan ujung sayap pesawat (wing tip clearance) antara pesawat yang sedang parkir dan pesawat yang berjalan melewatinya, jarak yang diperkenankan sekitar 50 ft untuk pesawat bermesin turbojet/fan dan sekitar 33 ft untuk tipe pesawat bermesin turbo prop. Konfigurasi holding bay dapat dilihat pada gambar 2.10. sebagai berikut :



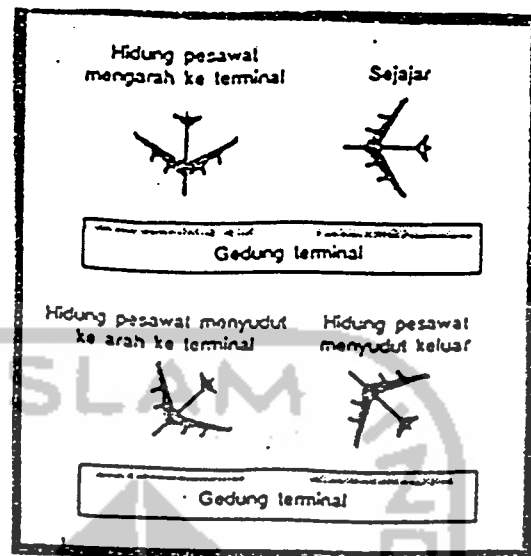
Gambar 2.10.
Contoh holding bay untuk landasan pacu instrumen presisi.

5. Area Pintu Gerbang (Gate) Apron.

Apron atau ramp adalah peralatan tempat parkir pesawat terbang, tempat pemberhentian pesawat terbang untuk keperluan menaikan dan menurunkan penumpang, memuat dan membongkar barang, mengisi bahan bakar serta pemeliharaan dan perawatan pesawat itu sendiri. Pada umumnya gate-apron dipengaruhi oleh :

- Konfigurasi (konsep) bangunan terminal.
- Ramalan kebutuhan parkir pesawat pada periode jam puncak.
- Dimensi pesawat, bobot dan jari-jari belok roda pesawat.
- Konfigurasi pesawat, merupakan faktor penting yang dapat mempengaruhi ukuran posisi parkir dan mempengaruhi luas daerah gate-apron. Tipe-tipe parkir pesawat dapat dilihat pada gambar 2.11. pada umumnya adalah :
 - parkir tipe hidung ke dalam (Nose In)
 - parkir tipe hidung ke dalam bersudut (Angled Nose In)

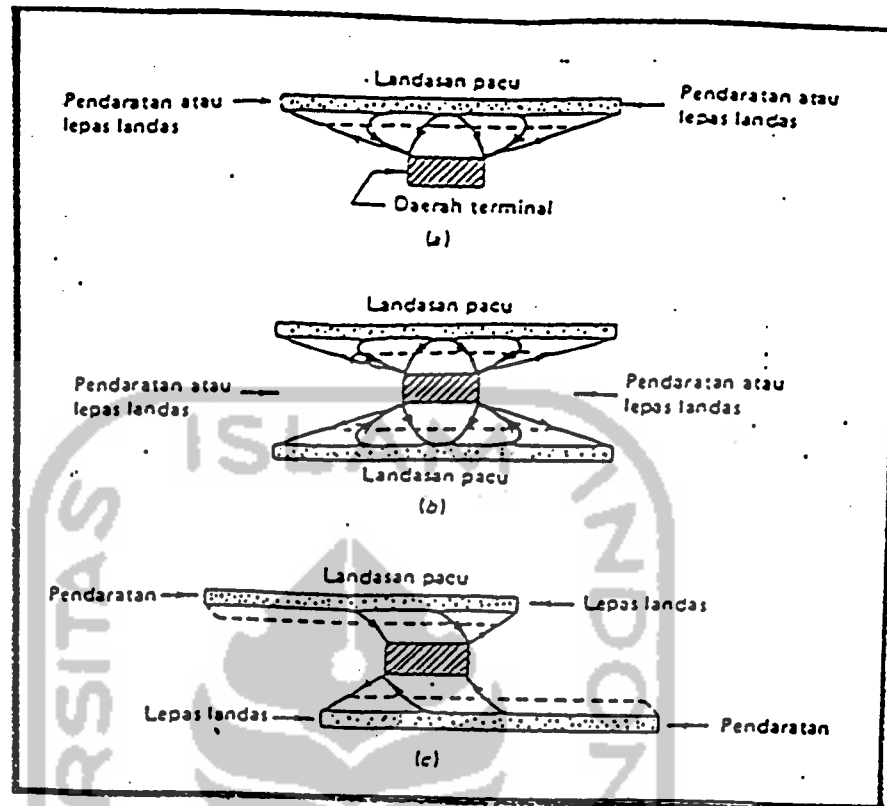
- parkir tipe hidung ke luar bersudut (Angled Nose Out)
- parkir tipe sejajar



Gambar 2.11.
Tipe-tipe parkir pesawat di gate-apron
Sumber ICOA (11)

- Parkir tipe hidung ke dalam cenderung lebih banyak dipilih, karena menghemat tempat dan mengurangi kebisingan juga apabila dengan menggunakan kekuatan mesin sendiri untuk keluar dari posisi hidung ke dalam di dapat penghematan dalam biaya operasi dan pemeliharaan bagi peralatan penunjang di darat.
- e. Wing tip clearance bagi pesawat terhadap pesawat lain atau obyek lain yang berhenti.
 - f. Utilitas Apron.
 - g. Kebutuhan jalan pelayanan (service) apron.
 - h. Kebutuhan peralatan parkir.
 - i. Kemiringan apron.
 - j. Marking dan perlampuan apron
6. Hubungan antara daerah terminal dengan landasan pacu.
- Kunci dari bandar udara yang dikehendaki adalah terdapatnya jarak untuk menempuh taxiway sesingkat mungkin dari daerah terminal ke ujung landasan pacu

dan memperpendek jarak tempuh taxiway yang sesingkat mungkin bagi pesawat yang mendarat. Secara skematis dapat diterangkan pada gambar 2.12.



Gambar 2.12.

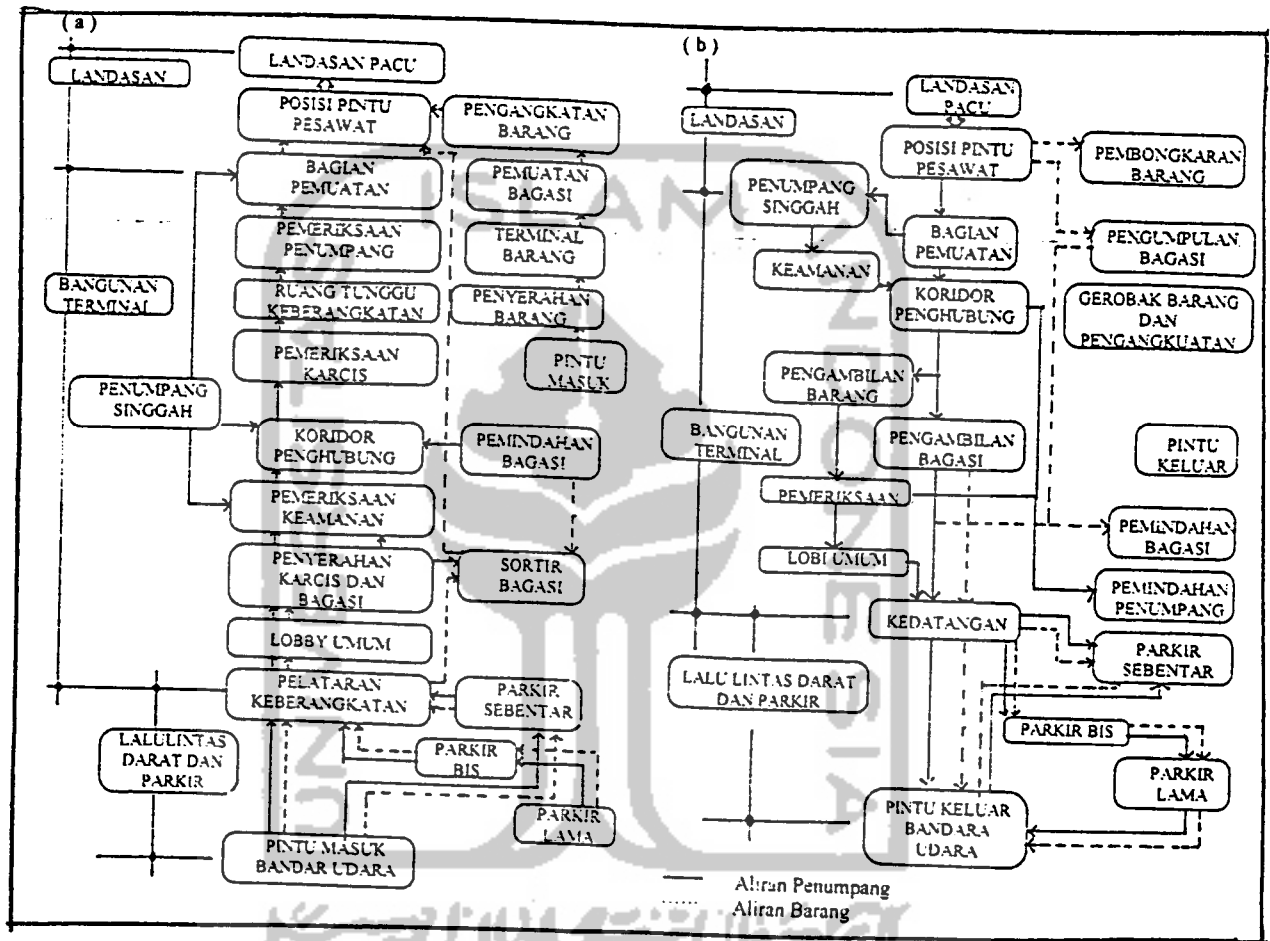
konfigurasi bandar udara, hubungan antara terminal dengan landasan pacu

B. Sisi Darat (Land-Side) dari Bandar Udara.

1. Bangunan terminal

Bangunan terminal adalah daerah pertemuan utama antara bagian sisi udara dan bagian sisi darat. Daerah ini meliputi fasilitas-fasilitas untuk pemerosesan penumpang, bagasi, penanganan barang (cargo) dan kegiatan-kegiatan administrasi, operasional dan pemeliharaan. Sistem terminal penumpang merupakan penghubung utama jalan masuk darat dengan pesawat, tujuannya adalah untuk memberikan daerah pertemuan antara penumpang dan cara jalan masuk bandar udara guna memproses penumpang yang memulai dan mengakhiri suatu perjalanan udara dan untuk mengangkut bagasi penumpang ke dan dari pesawat.

Untuk menunjang fungsi terminal sebagai ruang yang mengatur dan mengendalikan sistem sirkulasi perpindahan orang dan barang dari suatu bentuk transportasi darat ke transportasi udara atau sebaliknya sehingga pada bangunan terminal terjadi berbagai aktivitas manusia dan barang. Contoh aliran gerak pesawat, penumpang, bagasi (barang) dan kendaraan lainnya dapat dilihat pada gambar 2.13. sebagai berikut :



Gambar 2.13.

Contoh diagram alur kegiatan di suatu bandar udara
(a) aliran pemberangkatan; (b) aliran kedatangan

Beberapa faktor dalam menentukan sebuah terminal bandara, antara lain :

- a. Tahap penyusunan ruangan.

Tahap penyusunan ruangan dalam merencanakan terminal adalah dengan menetapkan kebutuhan-kebutuhan bagi fasilitas-fasilitas terminal,

Penyediaan ruangan-ruangan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Pelataran terminal (Curb)

Panjang curb terminal yang dibutuhkan untuk bongkar muat penumpang dan bagasi ditentukan oleh tipe dan volume lalu lintas kendaraan darat. Bandar udara dengan jumlah penumpang yang relatif rendah masih mampu untuk menampung baik penumpang yang datang ataupun yang berangkat dari satu pelataran depan saja.

2. Jalan masuk dan serambi (Foyer)

Jalan masuk berpelindung (entryway) dan serambi (foyer) ditempatkan sepanjang pelataran dan berfungsi sebagai pelindung terhadap cuaca bagi penumpang yang memasuki dan meninggalkan bangunan terminal. Ukuran jalan masuk dan serambi tergantung pada penggunaannya. Fasilitas-fasilitas tersebut ukurannya harus cukup besar untuk dapat menampung baik penumpang maupun pengunjung selama jam sibuk.

3. Daerah lobi terminal

Fungsi utama dari daerah ini adalah tempat penjualan tiket kepada penumpang, tempat tunggu bagi penumpang dan pengunjung, laporan (check-in) dan pengambilan bagasi.

4. Ruang penjualan dan pelayanan tiket

Ruang penjualan dan pelayanan tiket adalah suatu daerah di bandar udara dimana perusahaan penerbangan dan penumpang melakukan kegiatan jual beli tiket dan lapor masuk bagasi. Daerah ini meliputi meja pelayanan tiket, ruang pelayanan petugas tiket, dan berjalan untuk bagasi dan ruang kantor petugas.

5. Ruang tunggu keberangkatan

Ruangan ini digunakan untuk menunggu keberangkatan pesawat, juga dipakai sebagai jalan keluar bagi penumpang yang turun dari pesawat. Pada umumnya ruangan ini harus cukup besar untuk dapat menampung sejumlah penumpang yang diharapkan ada diruangan ini 15 menit sebelum jam keberangkatan pesawat.

6. Koridor

Koridor merupakan tempat mondar-mandir penumpang dan pengunjung antara ruang tunggu dan daerah pusat terminal.

7. Ruang pengambilan bagasi.

Ruang pengambilan bagasi harus diletakan sedemikian rupa sehingga bagasi yang telah diperiksa dapat dikembalikan ke penumpang dalam jarak yang cukup dekat dengan pelataran terminal, pada ruangan ini biasanya dipasang peralatan ban berjalan. Jumlah ban berjalan yang diperlukan ditentukan oleh jumlah dan tipe pesawat yang akan tiba selama jam puncak.

8. Keamanan

Pemeriksaan keamanan bagi seluruh penumpang pesawat terbang adalah merupakan faktor yang sangat penting yang harus dilakukan di terminal bandar udara. Pemeriksaan terhadap penumpang memasuki pesawat tergantung antara lain konfigurasi terminal, pemeriksaan dapat dilakukan di berbagai tempat pada terminal di dalam daerah yang letaknya antara pelayanan tiket dan daerah keberangkatan pesawat, daerah ini dianggap sebagai daerah aman (steril). Pemeriksaan dilakukan dalam koridor yang menuju ke gerbang (gate) atau dalam beberapa keadaan di gerbang keberangkatan (boarding gate).

9. Daerah-daerah lainnya.

Kebanyakan terminal di kembangkan untuk mengakomodasikan beberapa kegiatan lainnya dan luas yang dibutuhkan untuk setiap bandar udara harus ditetapkan berdasarkan kebutuhan-kebutuhan setempat, kegiatan-kegiatan tersebut adalah :

kegiatan perusahaan penerbangan :

- Sistem pengangkutan bagasi ke pesawat yang akan berangkat dan sistem pengangkutan dan pemindahan bagasi dari pesawat yang baru tiba.
- Pemberian kabin dan pemeliharaan pesawat.
- Ruangan untuk awak pesawat dan operasional penerbangan.

- Ruang penyimpanan untuk barang berharga atau barang yang ukurannya terlalu besar.
- Ruang tunggu VIP dan biasa.
- Kantor untuk kegiatan administrasi.
- Ramp untuk kendaraan dan pemeliharaan serta tempat parkir.

Fasilitas ruang yang menghasilkan pendapatan :

- Restoran, kios-kios dan toko-toko
- Meja pelayanan untuk mobil sewaan dan asuransi penerbangan.
- Tempat hiburan dan permainan.
- Telepon dan lavatory umum.

Operasional dan pelayanan bandar udara bukan untuk umum :

- Kantor untuk manajemen bandar udara dan fungsi-fungsi lainnya (politik, klinik, pemeliharaan dan sebagainya).
- Sistem mekanikal bangunan.
- Fasilitas komunikasi.
- Sistem elektrikal bangunan.
- Fasilitas-fasilitas lainnya.

b. Tipe terminal penumpang

Penentuan blok-blok ruangan dalam penyusunan ruangan ditetapkan dalam suatu cara umum terhadap kompleks terminal, terdapat sejumlah cara dimana fasilitas-fasilitas sistem terminal penumpang dan berbagai pemerosesan penumpang dilaksanakan.

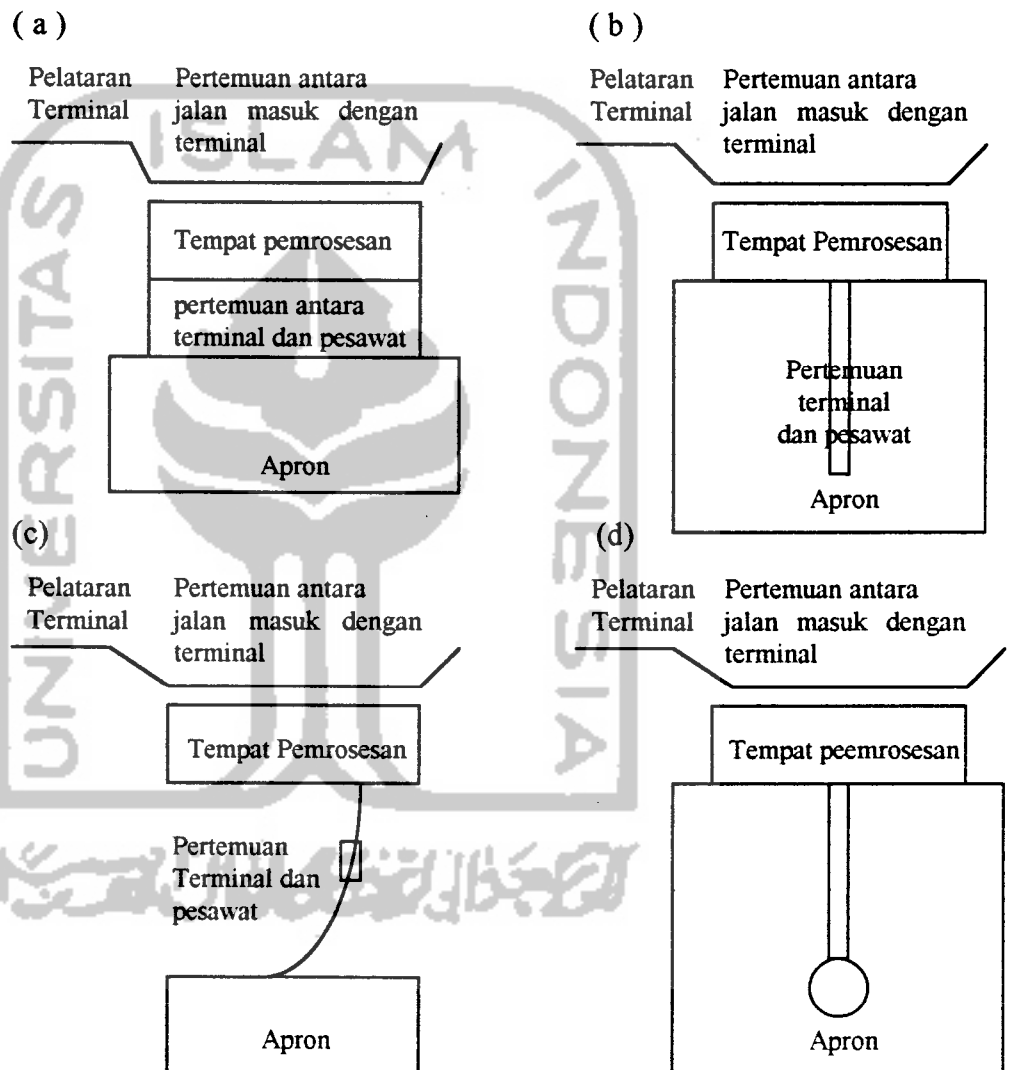
1. Tipe distribusi horisontal.

Tipe terminal yang perlu dipertimbangkan dalam pengembangan rencana areal terminal, tipe-tipe tersebut diperlihatkan pada gambar 2.14, terdiri dari tipe :

■ Tipe linear

Pesawat diparkir dalam satu garis pada bangunan terminal dimana gate-apron menghubungkan setiap elemen fungsional terminal. Terminal linear

sederhana terdiri dari sebuah ruang tunggu bersama dan daerah pelayanan tiket dengan pintu keluar menuju apron. Tipe ini menawarkan kemudahan jalan masuk dan jarak berjalan kaki yang relatif pendek dan memberikan tingkat fleksibilitas tinggi untuk pengembangan terminal. Tipe ini cocok untuk bandar udara dengan kegiatan yang rendah, yang biasanya mempunyai apron yang dapat menyediakan tempat parkir pesawat bagi tiga sampai empat pesawat.



Gambar 2.14.
Tipe distribusi horisontal untuk terminal-terminal penumpang
(a) Linear; (b) Dermaga; (c) Satelit; (d) Transporter.

■ Tipe dermaga/jembatan

Tipe dermaga mempunyai pertemuan dengan pesawat di sepanjang dermaga yang menjulur dari daerah terminal utama. Letak pesawat biasanya diatur mengelilingi suatu dermaga dalam suatu pengaturan sejajar atau hidung pesawat mengarah ke terminal. Setiap dermaga mempunyai posisi gate ke pesawat pada kedua sisinya dan ruang disepanjang sumbernya berfungsi sebagai ruang tunggu beserta ruang untuk arus penumpang baik yang baru turun pesawat maupun yang akan naik ke pesawat. Keuntungan utama dari tipe ini adalah kemampuan untuk dikembangkan sesuai dengan meningkatnya kebutuhan, sedangkan kerugiannya adalah jarak berjalan kaki yang relatif jauh dari terminal ke pesawat.

■ Tipe satelit.

Tipe satelit terdiri dari sebuah bangunan yang dikelilingi oleh pesawat yang terpisah dari bangunan terminal, biasanya pesawat diparkir dalam posisi melingkar atau sejajar mengelilingi satelit. Keuntungan utama dari tipe ini terletak pada kemampuan penyesuaian terhadap ruang tunggu keberangkatan bersama dan fungsi lapor masuk juga kemudahan manuver pesawat di apron. Sedangkan kesulitan tipe ini adalah untuk memperluas struktur satelit dan adanya jarak berjalan kaki bagi penumpang yang relatif jauh.

■ Tipe Transporter.

Posisi parkir pesawat ditempatkan agak jauh dari terminal, penumpang diangkut dengan kendaraan khusus dari terminal ke pesawat dan sebaliknya. Pengaturan penumpang dipusatkan di terminal, karakteristik dari tipe transporter meliputi fleksibilitasnya dalam memberikan tambahan tempat parkir pesawat.

2. Tipe distribusi vertikal

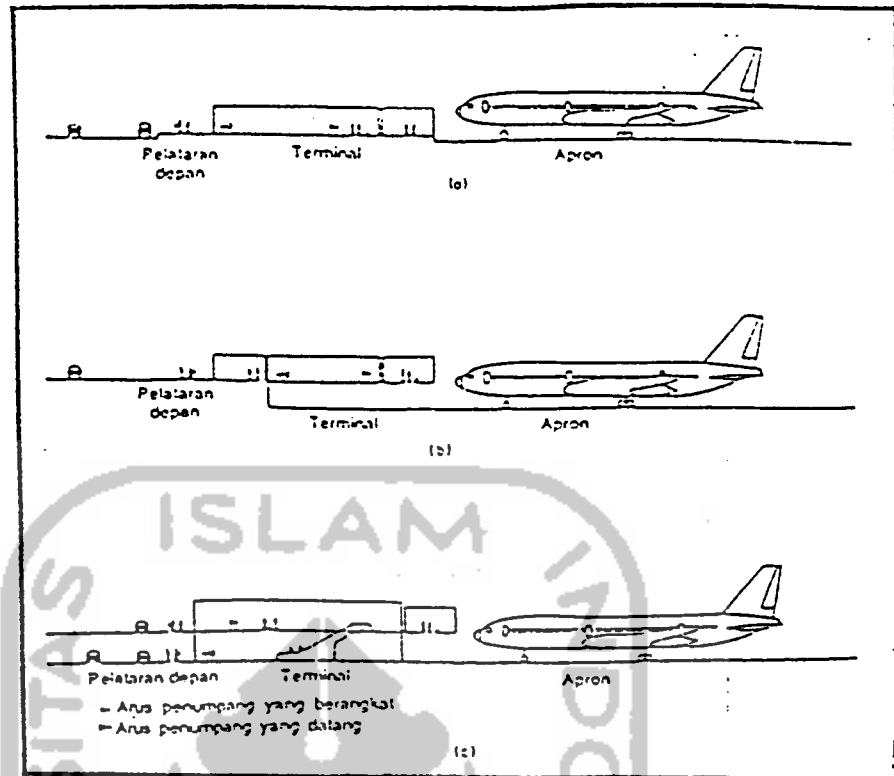
Dasar untuk mendistribusikan kegiatan-kegiatan pemerosesan utama dalam bangunan terminal penumpang di antara beberapa tingkat adalah terutama untuk memisahkan arus penumpang yang datang dan berangkat. Keputusan mengenai jumlah tingkat fasilitas terminal terutama akan bergantung kepada jumlah penumpang dan ketersediaan lahan untuk pengembangan di daerah sekitarnya. tipe ini dilihat pada gambar 2.15. dibagi menjadi beberapa sistem, yaitu :

■ Sistem satu tingkat.

Sistem satu tingkat, semua pemerosesan penumpang dan bagasi dilakukan pada ketinggian yang sama dengan ketinggian apron. Pemisahan antara arus penumpang yang datang dan yang berangkat dilakukan secara horisontal. Fasilitas untuk kenikmatan (amenities) dan fungsi administrasi dapat dilakukan di tingkat dua. Sistem ini sangat ekonomis dan cocok untuk jumlah penumpang yang relatif sedikit.

■ Sistem dua tingkat.

Sistem dua tingkat ini dapat dibuat dalam berbagai cara. Dua tingkat tersebut digunakan untuk pemisahan pemerosesan penumpang dan penanganan bagasi, jadi kegiatan pemerosesan termasuk pengambilan bagasi dilakukan pada tingkat atas, sementara operasional perusahaan penerbangan dan kegiatan penanganan bagasi dilakukan pada tingkat bawah. Keuntungan dari sistem ini, ketinggian lantai menjadi sama dengan ketinggian pintu pesawat komersial. Jalan masuk kendaraan terdapat pada tingkat atas untuk memudahkan pertemuan dengan sistem pemerosesan. Sistem dua tingkat ini juga memisahkan arus penumpang yang datang dan yang berangkat. Dalam hal ini kegiatan pemerosesan penumpang yang datang termasuk pengambilan bagasi terjadi pada tingkat bawah, jalan masuk kendaraan dan tempat parkir terdapat dikedua tingkat, satu untuk kedatangan dan satunya untuk keberangkatan.



Gambar 2.15.
Sistem distribusi vertikal
(a) satu tingkat; (b) kegiatan hanya pada tingkat ke dua;
(c) sistem dua tingkat

2. Tempat parkir dan sirkulasi kendaraan.

Tersedianya tempat parkir sangat penting dalam bandar udara, pertimbangan utama dalam merencanakan lokasi parkir kendaraan adalah jarak mobil yang parkir sedekat mungkin dengan bangunan terminal. Volume dan karakteristik pemakai tempat parkir mempunyai peran penting dalam merencanakan fasilitas parkir, setiap kelas masyarakat pemakai tempat parkir mempunyai kebutuhan yang berbeda, tergantung kepada tingkat atau kepentingan di bandar udara. Tempat parkir di bandar udara digunakan untuk :

- penumpang pesawat
- pengunjung yang menemani penumpang
- pengunjung yang sekedar rekreasi (penonton)

- karyawan bandar udara
- taxi, mobil jemputan dan mobil sewaan
- orang yang berkepentingan dengan bisnis di bandar udara.

Bagi karyawan bandar udara sebaiknya tempat parkir di buat terpisah dan diusahakan tempatnya sedekat mungkin dengan fasilitas tempat kerja. Parkir-parkir mobil sewaan tidak perlu dekat dengan bangunan terminal, tetapi disediakan ruangan bagi mobil yang telah dipesan di dekat pintu keluar masuk. Tempat parkir umum disediakan untuk penumpang, penjemput dan penonton. Ramalan jumlah penumpang dan tingkat pengisian penumpang dapat dijadikan untuk menentukan ukuran tempat parkir serta jalan-jalan masuk dan keluarnya. Pemilihan konfigurasi tipe parkir dipertimbangkan terhadap luas tanah yang tersedia.

2.1.4. Faktor-faktor yang berpengaruh pada perencanaan dan perancangan bandar udara.

Ukuran-ukuran dari bandar udara akan tergantung dari faktor-faktor utama sebagai berikut :

- a. Karakteristik dan ukuran pesawat
Spesifikasi pesawat yang akan menggunakan bandar udara tersebut akan mempengaruhi panjang landasan pacu.
- b. Ramalan volume lalu lintas udara
Volume dan karakter lalu lintas udara mempengaruhi terhadap jumlah landasan pacu yang akan diperlukan, konfigurasi taxiway dan ukuran daerah ramp (gate-apron).
- c. Kondisi meteorologi
Kondisi alam ini akan mempengaruhi ukuran bandar udara adalah angin dan temperatur. Temperatur yang tinggi memerlukan landasan pacu yang lebih panjang dan arah angin mempengaruhi jumlah dan konfigurasi landasan pacu.

d. Ketinggian dari permukiman laut

Letak bandar udara dari permukaan laut berpengaruh terhadap panjang landasan pacu, makin tinggi permukaan bandar udara maka akan mempengaruhi panjang landasan pacu.

e. Lingkungan

Dengan adanya bandar udara maka akan memberikan dampak besar terhadap lingkungan sekitarnya. Kebisingan pesawat merupakan masalah utama bagi lingkungan sekitar. Faktor lingkungan penting lainnya meliputi pencemaran udara dan air limbah industri berasal dari kegiatan bandar udara serta gangguan lain terhadap lingkungan alamiah.

2.1.5. Fasilitas-fasilitas bangunan bandar udara.

Fasilitas-fasilitas ini terutama menyangkut bangunan / instalasi untuk menjaga dan keamanan penerbangan. Untuk mendukung pengoperasian sebuah bandar udara, beberapa bangunan yang ditujukan untuk maksud-maksud tertentu diperlukan juga keberadaannya, besaran bangunan tersebut akan tergantung pada volume lalu lintas udara yang ada. Fasilitas-fasilitas bangunan tersebut antara lain :

- a. Pengarah dan pelapor para awak pesawat dimana lokasi penempatannya berdekatan dengan apron.
- b. Pelayanan lalu lintas udara terdiri dari :
 - Menara kontrol
 - Kantor Pengontrol kedatangan
 - Area pusat informasi penerbangan
 - Kantor pelayanan lapor lalu lintas udara.
- c. Pelayanan penyelamatan (SAR) yang terletak berdekatan dengan informasi penerbangan.
- d. Apron kontrol, diperlukan bila jumlah operasional pesawat banyak dan beragam.
- e. Komunikasi.
- f. Pemadam kebakaran.

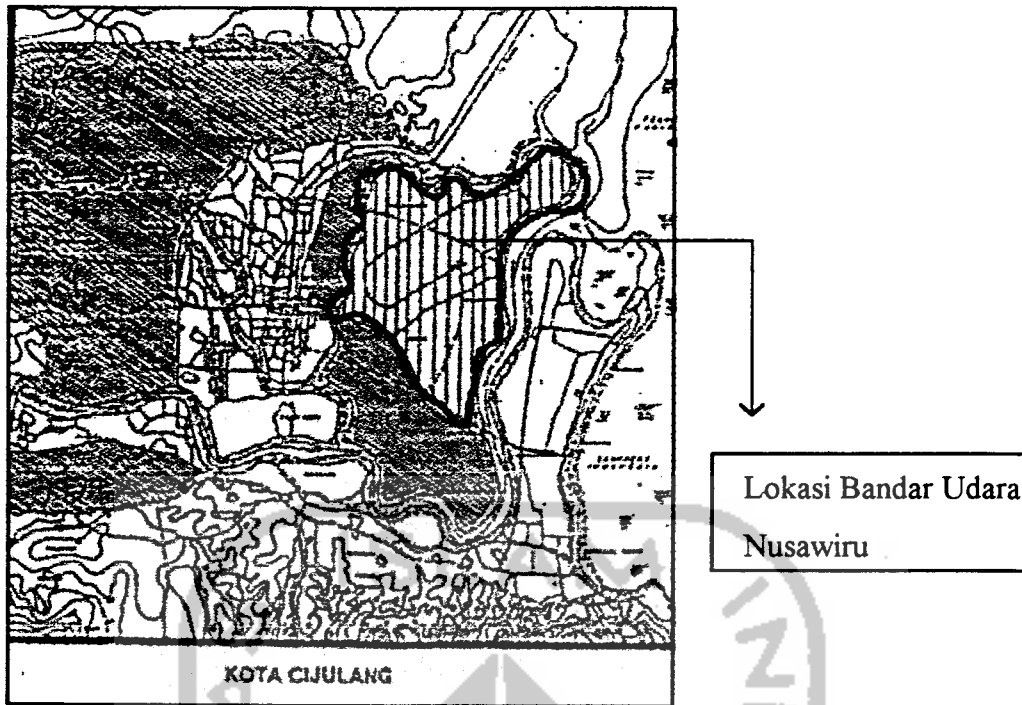
- g. Gedung pemeliharaan dan administrasi dimana akan termasuk kantor-kantor pemerintah, pengeporasian bandar udara, kantor polisi dan lain-lain.
- h. Pusat pemeliharaan kesehatan untuk memberikan pertolongan bagi staff dan penumpang.
- i. Area pemeliharaan pesawat.
- j. Depot bahan bakar pesawat.
- k. Kendaraan pengangkutan bahan bakar.
- l. Bangunan pusat pembangkit tenaga listrik.
- m. Suplay air dan sanitasi.
- n. Dapur catering penerbangan.

2.2. Kondisi Fisik Bandar Udara Nusawiru

2.2.1. Letak Geografis Bandar Udara Nusawiru.

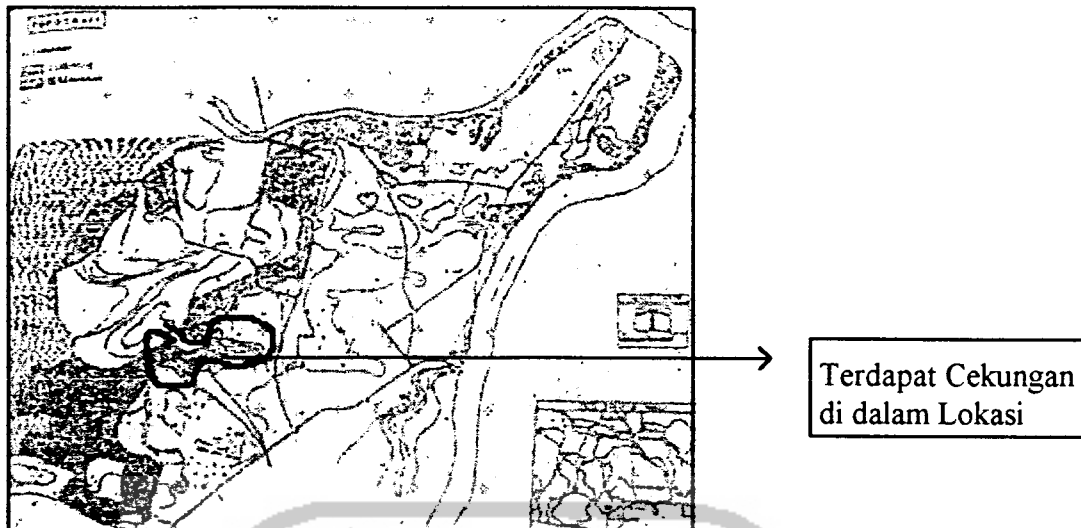
Keberadaan lokasi bandar udara Nusawiru telah termuat didalam Rencana Umum Tata Ruang Kota (RUTRK) Cijulang tahun 1992/1993, yang dikeluarkan oleh Pemerintah Daerah Tingkat II Ciamis, dan telah tertuang dalam surat keputusan (SK) Bupati Kepala Daerah Tingkat II Ciamis No. 593.82/Pem.Um. tgl 13 Januari 1992, kemudian diperkuat lagi dengan surat keputusan (SK) Gubernur Kepala Daerah Tingkat I Jawa Barat No. 593/SK.2038-Pem.Um./1993, tgl 11 Oktober 1993.

Bandar udara dikawasan wisata pantai Pangandaran, berlokasi di Nusawiru Cijulang yang terletak ditanjung diapit oleh dua sungai yaitu sungai Cijulang dan sungai Citerusan serta masih berada ditepi pantai, dengan ketinggian $\pm 5-25$ m diatas laut. Dengan berdasarkan kriteria-kriteria lokasi yang diperlukan bagi sebuah bandar udara, yaitu : aksesibilitas, ketersediaan lahan dan kemungkinan perkembangannya, keselamatan penerbangan, lingkungan, aspirasi daerah dan lain-lain yang meliputi : perkembangan daerah, kondisi atmosfir dan meteorologi, adanya bandar udara lain dan ketersediaan ruang udara serta ketersediaan lahan. Maka berdasarkan kriteria diatas, potensi dari lokasi Nusawiru dapat kriteria yang ada, sehingga lokasi tersebut memungkinkan untuk menerima aktivitas baru yaitu aktivitas sebuah bandar udara.

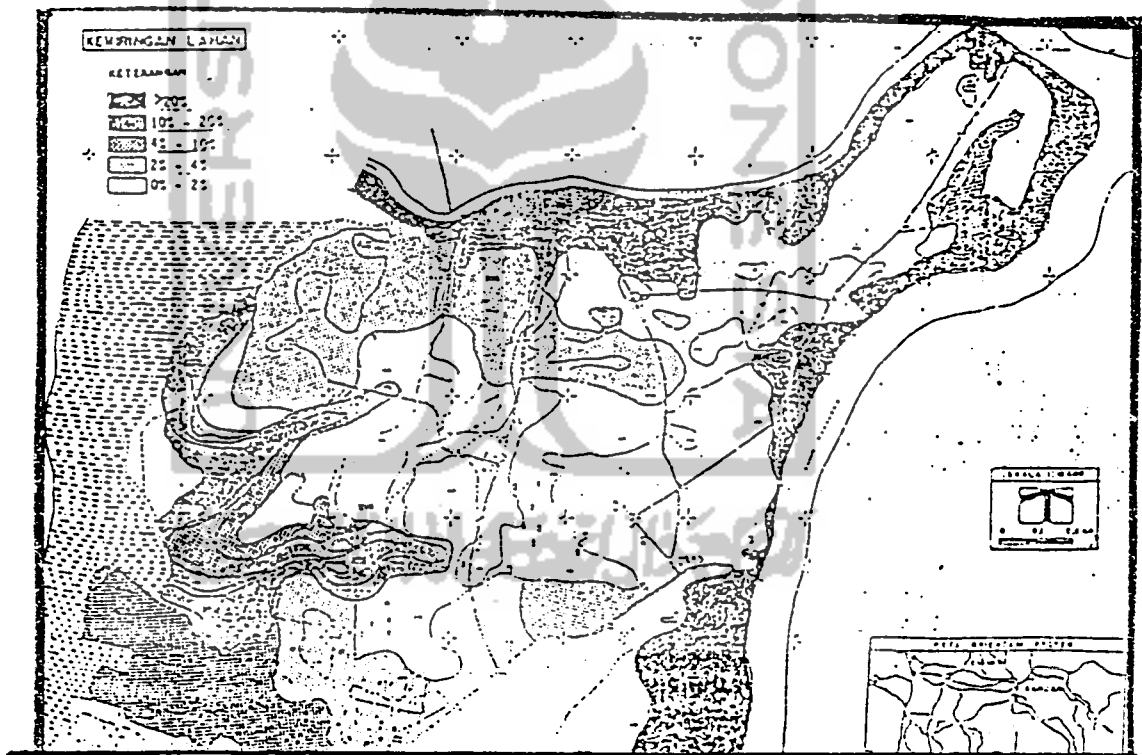


Peta 2.1.
Lokasi bandar udara Nusawiru Cijulang

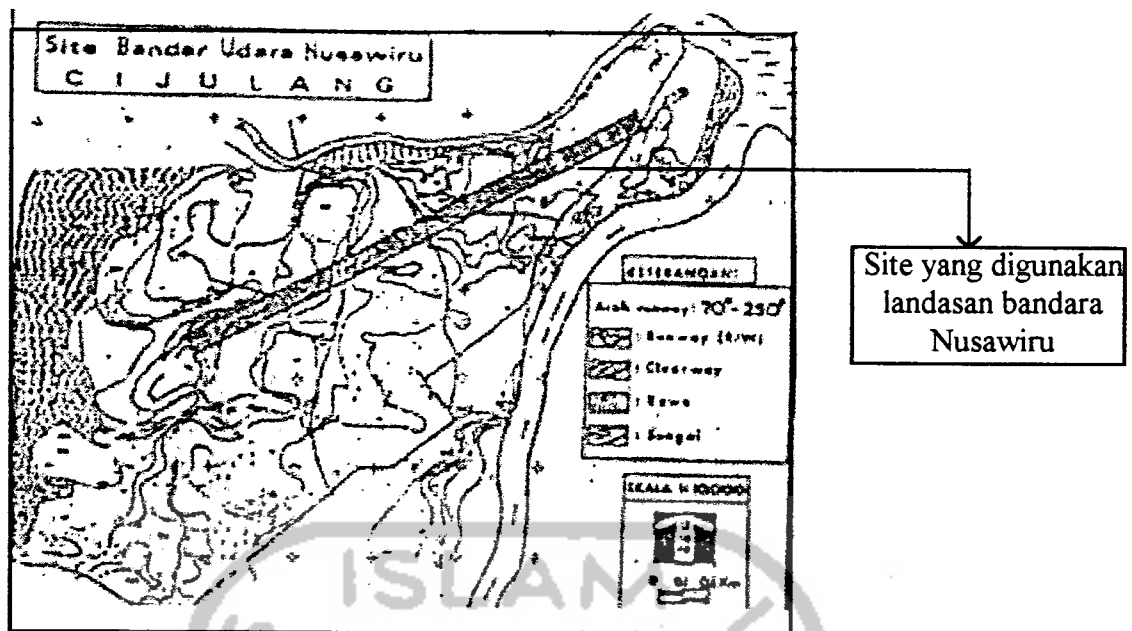
Topografi dari site bandar udara Nusawiru pada umumnya relatif datar sehingga memenuhi syarat untuk di bangun landasan pacu bandar udara. Untuk topografi tanjung Nusawiru mempunyai kemiringan kearah dua buah sungai yang mengapit disisinya, kedua sungai tersebutnya sangat membantu mengalirkan drainase dengan saluran pembuangan utama kearah sungai, demikian juga disebabkan sisi-sisi kedua sungai yang membentuk teluk ini mempunyai kemiringan antara 10-20%, sehingga perlu diberi penahan dari gerusan air sungai dengan pohon-pohon nipah yang banyak terdapat didaerah ini, atau dengan menurap pada kedua sisi sungai untuk menahan kikisan / gerusan air sungai tersebut. Pada arah barat dari site bandar udara Nusawiru terdapat rawa, yang permukaan rawanya lebih rendah dari site Nusawiru, areal rawa tersebut saat ini mulai mengalami proses pendangkalan sehingga cukup memenuhi syarat untuk dicadangkan sebagai area cadangan pengembangan dimasa datang. Bentuk topografi / kemiringan site bandar udara Nusawiru dapat dilihat pada peta 2.2 dan peta 2.3.



Peta 2.2.
Topografi site Tanjung Nusawiru



Peta 2.3.
Kemiringan tanah tanjung Nusawiru



Peta 2.4.
Site Bandar Udara Nusawiru

Site yang akan digunakan untuk bandar udara Nusawiru Cijulang dikawasan wisata pantai Pangandaran terletak di Tanjung Nusawiru, site tersebut memenuhi faktor-faktor penentu, baik dari topografi, aksesibilitas, utilitas, penggunaan lahan dan bangunan yang ada, kepemilikan tanah maupun faktor meteorologi dari kondisi site Tanjung Nusawiru. Site dari bandar udara Nusawiru dapat dilihat pada peta 3.4.

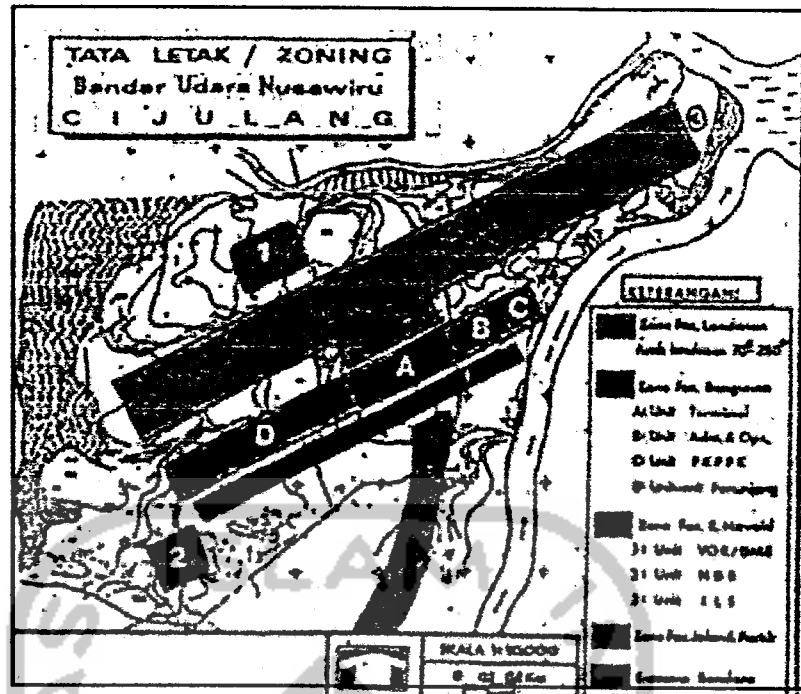
Bandar udara Nusawiru terletak di dusun Karang wadas sebelah timur pusat kota Cijulang dengan jarak ± 15 km dari kawasan wisata pantai Pangandaran. Untuk menuju bandar udara Nusawiru, pencapaian dari arah selatan site berjarak ± 2.5 km dari arah jalan Pangandaran-Cijulang. Arah pencapaian berdekatan dengan kawasan wisata Batukaras sebagai salah satu prioritas pengembangan dari badan PANG TDC, juga melewati pusat kota dan terminal angkutan darat dikota Cijulang bila akan ke dan dari Pangandaran. Sistem sirkulasi pada pencapaian ke bandar udara dibuat dengan pola satu arah, Sedangkan pencapaian menuju bangunan terminal penumpang dibuat melingkar dengan arah masuk dari kiri.

2.2.2. Sarana dan Prasarana Bandar Udara Nusawiru

Tata letak komponen fasilitas bangunan bandar udara Nusawiru ditinjau terhadap pencapaian dan pengelompokkan aktivitas yang ada. Penempatan dari tata letak fasilitas-fasilitas di bandar udara Nusawiru, pada dasarnya ada beberapa kriteria yang berpengaruh, yaitu kriteria :

- Dominasi aktivitas utama pada bandar udara, terdapat pada komponen terminal penumpang yang merupakan tempat pertukaran moda transportasi udara ke darat atau sebaliknya.
- Hubungan fungsional antara komponen akan menentukan perletakan tiap komponen dalam satu sistem tata ruang bandar udara.
- Lokasi terminal penumpang ditempatkan sedemikian rupa sehingga memudahkan penumpang untuk naik/turun pesawat menuju moda transportasi darat atau sebaliknya, penempatan lokasinya berada diantara tempat parkir kendaraan bagi umum pada terminal penumpang dengan tempat parkir pesawat terbang (apron).
- Lokasi fasilitas dari keselamatan penerbangan seperti fasilitas PKPPK, sebaiknya ditempatkan pada tempat yang mempunyai nilai aksesibilitas yang tinggi, sehingga dapat mencapai semua titik di bandar udara Nusawiru dan sekitarnya.
- Prasarana jalan harus direncanakan seefisien mungkin sehingga memudahkan pergerakan antara komponen yang ada.
- Pemberian ruang-ruang terbuka / taman sebagai buffer dari berbagai aktivitas yang ada di bandar udara, serta untuk mengurangi /menyerap kebisingan yang ditimbulkan oleh aktivitas bandar udara.

Dari berbagai pertimbangan kriteria yang ada, maka untuk tata letak / zoning dari bandar udara Nusawiru dapat dilihat pada peta 2.5.



Peta 2.5.
Tata letak/Zoning bandar udara Nusawiru

2.2.3. Penampilan Bangunan pada Sarana dan Prasarana Bandar Udara Nusawiru.

Dalam hal ini penampilan bangunan yang telah terlihat yaitu pada bangunan terminal bandar udara sebagaimana terlihat pada gambar berikut:



Gambar 2.16.
Bangunan terminal bandar udara Nusawiru

Pada bangunan tersebut dapat terlihat bentuk-bentuk persegi empat juga bentuk segi tiga yang mempunyai peranan dalam penampilan bangunan tersebut.

2.3. Kepariwisataan Kawasan Wisata Pantai Pangandaran.

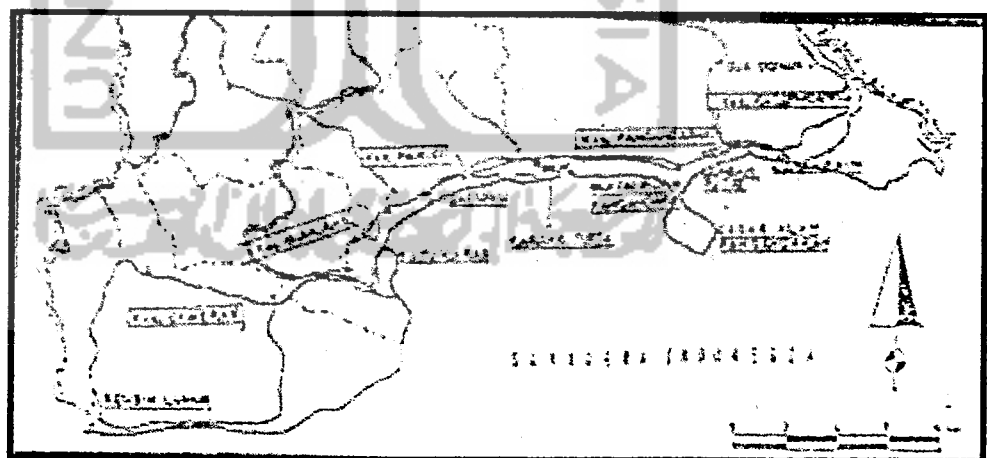
2.3.1. Prediksi kunjungan wisata.

Perkembangan arus wisatawan di kawasan wisata pantai Pangandaran Kabupaten Ciamis dari besarnya arus pengunjung dapat dilihat dari tabel 2.1. Sedangkan lokasi dari masing-masing obyek wisata yang ada di kawasan wisata pantai Pangandaran dapat dilihat pada peta sebagai berikut :

Tabel 2.1.
Perkembangan jumlah wisatawan
ke kawasan wisata pantai Pangandaran
dari tahun 1991 s/d 1996

No.	Tahun	Nusantara	Mancanegara	Jumlah
1.	1991-1992	678.304	13.724	692.028
2.	1992-1993	898.306	10.541	908.847
3.	1993-1994	908.698	12.031	920.729
4.	1994-1995	868.902	17.042	886.944
5.	1995-1996	901.857	21.008	922.865

Sumber : Diparda Kabupaten Ciamis, 1996.



Peta 2.6.
Lokasi obyek wisata di kawasan wisata pantai Pangandaran

Dari jumlah pengunjung yang datang ke kawasan wisata pantai Pangandaran terlihat adanya peningkatan, untuk masa-masa liburan, Idul Fitri dan Natal/Tahun Baru, kecenderungan arus wisatawan pertahun semakin meningkat. Hal ini disebabkan oleh adanya kebijaksanaan pembangunan berupa perbaikan fasilitas jalan menuju kawasan Pangandaran menyebabkan arus wisatawan semakin meningkat. Dari wisatawan yang datang ke kawasan wisata pantai Pangandaran setiap tahunnya dapat disimpulkan beberapa karakteristik, yaitu :

- Hampir 100% wisman hanya mengunjungi obyek wisata Pangandaran, Sedangkan wisnu masih mengunjungi alternatif obyek wisata lain yang masih berada di kawasan wisata Pangandaran.
- Dengan adanya perbaikan jalan darat menuju kawasan Pangandaran dari Banjar pada tahun 1987, maka terjadi peningkatan arus wisatawan untuk selanjutnya mengalami pertumbuhan yang stabil sebesar 25%.
- Adanya bulan sibuk terutama pada saat bulan liburan, Idul Fitri dan Natal / Tahun Baru.

Dari jumlah pengunjung tersebut, rata-rata lamanya wisatawan berkunjung di kawasan wisata pantai Pangandaran yaitu untuk wisatawan nusantara lamanya tinggal dilokasi tersebut rata-rata antara 2-3 hari dan untuk wisatawan mancanegara lamanya tinggal dilokasi rata-rata 3-4 hari.

Dengan ditetapkannya kawasan wisata di pesisir pantai Samudera Indonesia sebagai salah satu Daerah Tujuan Wisata (DTW) di Propinsi Jawa Barat yang akan dikembangkan, juga dengan adanya peningkatan jumlah arus wisata ke kawasan tersebut, akan memberikan implikasi lebih lanjut kepada diwujudkannya program-program penyediaan prasarana dan sarana penunjang kepariwisataan di kawasan wisata tersebut.

2.3.2. Sarana dan Prasarana Wisata Pada Kawasan Wisata Pantai Pangandaran.

Dengan meningkatnya jumlah wisatawan yang berkunjung ke kawasan wisata perlu adanya peningkatan sarana dan prasarana yang memadai yaitu yang dapat memenuhi kebutuhan bagi wisatawan. Untuk lebih meningkatkan pelayanan kepada para

wisatawan, obyek wisata pantai Pangandaran telah dilengkapi dengan berbagai fasilitas yang dapat menunjang bagi kepariwisataan berupa hotel, pondok wisata serta rumah makan. Perkembangan fasilitas di kawasan wisata pantai Pangandaran antara tahun 1991 sampai dengan tahun 1996 dapat dilihat dari tabel 2.2. berikut ini.

Tabel 2.2.
Perkembangan Penginapan dan Rumah Makan
di Kawasan Wisata Pantai Pangandaran
Tahun 1991 s/d 1996

No.	Uraian	J U M L A H			
		1991/1992	1992/1993	1994/1995	1995/1996
1.	Penginapan				
	1. Losmen	42	41	51	55
	2. Pondok Wisata	49	49	62	69
2.	Rumah Makan	20	25	25	37

Sumber : Diparda Kabupaten Ciamis, 1996.

Dari sekian banyak jumlah sarana akomodasi yang ada di kawasan wisata pantai Pangandaran, untuk penginapan dapat digolongkan menjadi beberapa tingkatan hotel yaitu hotel bintang dan hotel melati. Jumlah klasifikasi hotel dapat dilihat paeda tabel 2.3. sebagai berikut :

Tabel 2.3.
Jumlah Hotel Bintang dan Hotel Melati serta banyaknya kamar
di Kawasan Wisata Pantai Pangandaran

No.	Jenis Hotel	Jumlah	Banyaknya Kamar
1.	Hotel Bintang	1	125
2.	Hotel Melati	94	1.320

Sumber : Diparda Kabupaten Ciamis, 1996.

Dari sekian banyak jumlah kamar yang tersedia di kawasan wisata pantai Pangandaran, rata-rata di setiap hotel pada saat waktu-waktu liburan terisi penuh. Berikut jumlah wisatawan yang menginap pada sarana akomodasi dapat dilihat pada tabel 2.4. sebagai berikut :

Tabel 2.4.

Jumlah wisatawan yang menginap pada sarana akomodasi
di kawasan wisata pantai Pangandaran
dari tahun 1991s/d 1995

No.	Tahun	Wisman	Wisnus	Jumlah
1.	1991	14.256	196.687	183.943
2.	1992	13.124	218.329	231.452
3.	1993	16.778	199.966	216.744
4.	1994	17.388	223.518	240.906
5.	1995	33.657	273.427	307.657

Sumber : Diaparda Kabupaten Ciamis, 1996.

2.3.3. Prasarana Transportasi Menuju Kawasan Wisata Pantai Pangandaran dan sekitarnya.

Pengadaan sarana dan prasaran transportasi mempunyai peranan penting, karena jauhnya jarak kawasan wisata pantai Pangandaran tersebut dari pusat-pusat pengembang yang lebih tinggi seperti Bandung, Jakarta dan Yogyakarta. Misal dari Bandung berjarak ± 250 Km dengan waktu tempuh lima jam, dari Jakarta berjarak ± 400 Km dengan waktu tempuh sembilan jam dan dari Yogyakarta berjarak ± 290 Km dengan waktu tempuh tujuh jam apabila menggunakan transportasi darat, hal ini dikarenakan jalan menuju kawasan wisata tersebut melalui daerah perbukitan dan berkelok-kelok.

Sarana transportasi yang telah ada hanya mengangkut trayek dari Tasikmalaya menuju Pangandaran saja yaitu berupa mini bus, sehingga dari daerah-daerah yang lebih jauh harus menggunakan jasa transportasi tidak dapat langsung ke tempat tujuan kawasan wisata Pangandaran, ini mengakibatkan kesulitan bagi wisatawan yang akan berkunjung menuju kawasan wisata tersebut. Pada tabel 2.5. berikut ini dapat dilihat

perkembangan arus wisata dan kendaraan yang menuju ke kawasan wisata pantai Pangandaran.

Tabel 2.5.

Perkembangan arus wisata dan kendaraan
menuju kawasan wisata pantai Pangandaran
tahun 1995/1996

Wisatawan	Sepeda Motor dan jalan kaki	kendaraan keluarga	mini dan mikro bus	truk
922.860	68.945	24.356	33.506	592

Sumber : Diparda Kabupaten Ciamis, 1996.

Dari data diatas dapat dilihat bahwa pnggunaan jasa transportasi umum berupa mini dan makro bus mempunyai peranan penting dalam sarana untuk menuju ke kawasan wisata pantai Pangandaran. Hal ini dikarenakan wisatawan lebih memilih penggunaan jasa umum dari pada membawa kendaraan sendiri.

