

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA TERHADAP BANDAR UDARA DAN TERMINAL

II . 1 . DEFINISI BANDAR UDARA

Definisi Bandar Udara didalam Keputusan Menteri Perhubungan Nomor: KM 47 Tahun 2002 tentang Sertifikasi Operasi Bandar Udara yaitu lapangan terbang yang dipergunakan untuk mendarat dan lepas landas pesawat udara, naik turun penumpang, dan/atau bongkar muat kargo dan/atau pos, serta dilengkapi dengan fasilitas keselamatan penerbangan dan sebagai tempat perpindahan antar moda transportasi. Sedangkan di dalam Annex 14 dari ICAO (International Civil Aviation Organization) bandar udara merupakan area tertentu didaratan atau perairan yang diperuntukkan baik secara keseluruhan atau sebagian untuk kedatangan, keberangkatan dan pergerakan pesawat. Bandar udara memiliki fungsi sebagai fasilitator penumpang pesawat terbang. Bandar Udara di Indonesia dikelola oleh PT. Angkasa Pura 1 untuk wilayah Indonesia bagian timur dan PT. Angkasa Pura 2 untuk wilayah Indonesia bagian barat.

II . 1 . 1 . Klasifikasi Bandar Udara

Berdasarkan *Manual of Standards Part 139 – Aerodomes* (2012), terdapat klasifikasi jenis bandara berdasarkan jenis pesawat yang dapat mendarat pada landasan. Klasifikasi ini berupa kode huruf dan angka.

Tabel 2.1. Jenis Klasifikasi Bandar Udara

Kode Refrensi Aerodome				
Kode 1		Kode 2		
Kode Angka	Berdasarkan Panjang Landasan (meter)	Kode Huruf	Lebar Sayap (meter)	Jarak terluar antara roda utama (meter)
1	< 800	A	< 15	< 4,5
2	800 hingga < 1200	B	15 hingga < 24	4,5 hingga < 6
3	1200 hingga <1800	C	24 hingga < 36	6 hingga < 9
4	≥ 1800	D	36 hingga < 52	9 hingga < 14

		E	52 hingga < 65	9 hingga < 14
		F	65 hingga < 80	14 hingga < 16

Sumber: *Angkasa Pura I*, 2012

Berdasarkan ruang lingkup layanan bandar udara, dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu domestik dan internasional

1 . 1 . 1 . Bandar Udara Domestik

Bandar udara domestik adalah merupakan bandar udara yang melayani kegiatan penerbangan pesawat terbang antar wilayah dalam zona masih dalam satu lingkup negara.

1 . 1 . 2 . Bandar Udara Internasional

Bandar udara internasional adalah bandar udara yang melayani kegiatan penerbangan pesawat terbang antar wilayah dalam zona lingkup satu negara atau lebih (dengan negara lain). Dibandingkan bandar udara domestik, dalam bandar udara internasional terdapat pengawasan lebih ketat seperti pemeriksaan dokumen perjalanan dan barang impor yang dilakukan oleh pihak imigrasi dan bea cukai.

II . 1 . 2 . Kompleks Bandar Udara

1 . 2 . 1 . Sisi Udara

Sisi udara merupakan area udara yang berkaitan langsung dengan pesawat udara dan menjadi bagian dari kegiatan kebandarudaran di bandar udara bersangkutan. Fasilitas ini meliputi:

A. Landasan Pacu (*runway*)

Landasan Pacu adalah suatu daerah persegi panjang yang ditentukan pada bandar udara di daratan atau perairan yang dipergunakan untuk pendaratan dan lepas landas pesawat udara. Secara umum, landasan pacu dibangun dengan mempertimbangkan arah dan kekuatan angin rata-rata. Landasan pacu dapat dipergunakan secara dua arah.

B. Landasan Ancang (*taxiway*)

Taxiway merupakan jalan penghubung antara landasan pacu dengan pelataran pesawat (*apron*), hangar, terminal, atau fasilitas lainnya pada sebuah bandar udara.

C. Pelataran parkir pesawat (*apron*)

Apron merupakan bagian dari bandar udara yang digunakan sebagai pelataran parkir pesawat terbang. Beberapa kegiatan yang dilakukan pada *apron* antara lain sebagai lokasi untuk naik-turun penumpang dan bongkar-muat barang serta isi bahan bakar pesawat.

D. *Runway End Safety Area* (RESA)

Runway End Safety Area merupakan area merupakan daerah perpanjangan runway yang menjadi batas aman pesawat ketika mendarat. Daerah ini ditujukan sebagai antisipasi kecelakaan pesawat terbang yang diakibatkan karena tidak tepat ketika mendarat maupun lepas landas.

E. Garis Landasan Pacu (*Runway Stripe*)

Merupakan garis-garis petunjuk yang menjadi tanda bagi pilot untuk mengetahui batasan dan arah landasan pacu.

F. *Over Run*

Over run (o/r) yaitu bagian dari ujung landasan yang dipergunakan untuk mengakomodasi keperluan pesawat gagal lepas landas. *Over run* biasanya terbagi dua yaitu, *Stop way* (bagian *over run* yang lebarnya sama dengan runway dengan diberi perkerasan tertentu), dan *Clear way* (bagian *over run* yang diperlebar dari *stop way*, dan biasanya ditanami rumput).

G. PKP-PK (Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran)

Keberadaan Pemadam kebakaran merupakan salah satu bentuk antisipasi bagi bandar udara terhadap bahaya kemungkinan terbakarnya pesawat akibat kecelakaan yang terjadi di area bandar udara.

H. Parkir GSE (*Ground Support Equipment*)

Merupakan bagian dari bandar udara yang disediakan sebagai tambahan apabila pesawat telah melebihi jatah slot parkir pada apron yang disediakan pada gedung terminal. Apabila memungkinkan dapat digantikan dengan hanggar.

1.2.2. Sisi Darat

A. Terminal Penumpang

Dalam Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 20 Tahun 2005 dijelaskan bahwa Terminal penumpang merupakan semua bentuk bangunan yang menjadi penghubung sistem transportasi darat dan sistem transportasi udara yang menampung kegiatan-kegiatan transisi antara akses dari darat ke pesawat udara atau sebaliknya, pemrosesan penumpang datang, berangkat, maupun transit dan transfer serta pemindahan penumpang dan bagasi dari dan ke pesawat udara. Terminal penumpang yang baik harus dapat menampung kegiatan operasional, administrasi dan komersial serta harus memenuhi persyaratan keamanan dan keselamatan operasi penerbangan.

B. Terminal Kargo

Perancangan terminal kargo merupakan bagian dari sistem pengiriman logistik yang melayani perpindahan barang-barang dari pesawat terbang ke transportasi darat. Berbeda dengan terminal penumpang, terminal kargo hanya melayani pemrosesan barang.

C. Akses Penghubung

Penempatan bandar udara yang jauh dari kota membuat perlunya transportasi umum tambahan yang terhubung langsung dengan bandar udara. Jenis transportasi yang disediakan antara lain, kereta dan bus. Dengan demikian bandar udara juga harus dapat melengkapi terminal bandar udara dengan stasiun kereta maupun terminal bus yang memadai.

- Kereta

Di dalam buku *Airport Terminal* oleh C.J Blow (1996) dijelaskan bahwa ada dua jenis kereta yang digunakan sebagai transportasi

umum ini antara lain kereta lokal atau subway (di bawah tanah) dan kereta antar kota (di atas permukaan tanah). Transportasi umum ini membutuhkan stasiun sebagai tempat pemberhentian. Stasiun ini harus terhubung dengan sistem terminal bandar udara.

- Bus

Ada dua cara akses menggunakan jasa bus sebagai transportasi umum yaitu, dengan mendatangi stasiun bus yang terdapat dalam area bandar udara atau bus akan mendatangi setiap terminal. Dengan demikian perlu disediakan parkir Bus untuk mewedahi hal ini.

D. Parkir

Parkir merupakan tempat penumpang maupun pengantar untuk menitipkan kendaraan sementara waktu. Parkir bandar udara dibagi menjadi 2 jenis yaitu *short-time* dan *long-time*.

E. Jalan Masuk

Akses masuk bandar udara berupa jalan raya yang menghubungkan secara langsung jalan raya perkotaan dengan kerb kedatangan maupun kerb keberangkatan

II . 1 . 3 . Pertimbangan Perencanaan

1 . 3 . 1 . Kapasitas Penumpang

Salah satu permasalahan utama yang terdapat di Bandar Udara Adisucipto yaitu kapasitas penumpang. Permasalahan ini menyebabkan terjadinya penumpukan penumpang sehingga menurunkan kualitas kenyamanan bagi calon penumpang maupun pengguna lainnya. Berikut merupakan tabel yang menunjukkan pertumbuhan jumlah pengguna pesawat terbang yang melalui Bandar Udara Internasional Adisucipto dari tahun 2009 hingga 2014.

Tabel 2.2. Jumlah pertumbuhan penumpang 2009-2014

TAHUN	JUMLAH PENUMPANG (orang)								Total Jumlah
	DOMESTIK				INTERNASIONAL				
	Datang	Berangkat	Transit	Jumlah	Datang	Berangkat	Transit	Jumlah	
2009	1.580.814	1.556.005	42.661	3.179.480	101.524	87.377	0	188.901	3.368.381
2010	1.723.905	1.709.638	55.011	3.488.554	107.304	99.106	0	206.410	3.694.964
2011	2.026.922	2.000.733	55.171	4.082.826	108.917	100.273	0	209.190	4.292.016
2012	2.376.546	2.356.775	52.582	4.785.903	112.593	99.532	0	212.125	4.998.028
2013	2.737.225	2.706.941	18.511	5.462.677	166.690	146.704	2	313.396	5.776.073
2014	2.953.337	2.916.673	8.787	5.878.797	187.374	170.407	0	357.781	6.236.578

Sumber: Angkasa Pura I, 2012

Dari data tersebut dapat diketahui bahwa selalu terjadi pertumbuhan jumlah penumpang setiap tahunnya, baik yang datang maupun yang berangkat. Menurut data lalu lintas udara tahun 2014 tercatat jumlah penumpang domestik sebanyak 5.878.797 orang sedangkan untuk internasional berjumlah 357.781 orang. Apabila jumlah tersebut dibandingkan dengan standar kapasitas bandar udara seperti pada tabel 2.2, maka dapat disimpulkan telah terjadi *over capacity* pada ruang terminal baik domestik maupun internasional.

Tabel 2.3. Perbandingan kapasitas penumpang Bandar Udara Internasional Yogyakarta

Domestik				Internasional			
Luas Terminal	Kapasitas Berdasarkan Standar	Jumlah Penumpang (2014)	Perbandingan	Luas Terminal	Kapasitas Berdasarkan Standar	Jumlah Penumpang (2014)	Perbandingan
8.184 m ²	800.000 jiwa/tahun	5.878.797 orang	Over capacity	1.018 m ²	100.000 jiwa/tahun	357.781 orang	Over capacity

Sumber: Angkasa Pura I, 2012

Fenomena kelebihan kapasitas (gambar 1.2 dan 1.3) menyebabkan penumpang berdesak-desakan berada dalam ruang terminal, terutama ruang tunggu. Bila tidak ditangani lebih lanjut maka akan terjadi *crowded* yang lebih parah.



Gambar 2.1. Suasana keramaian di Ruang Tunggu Domestik

Sumber: dokumentasi Angkasa Pura I

Pada rute domestik terjadi *over capacity* hampir 6 kali lipat, sedangkan pada rute internasional hampir 4 kali lipat. Rata-rata peningkatan jumlah penumpang domestik dan internasional secara keseluruhan yaitu 12,13% per tahun.

Dengan demikian diperkirakan untuk jangka waktu 20 tahun mendatang (terhitung dari 2015), jumlah penumpang pada tahun 2035 dapat mencapai 21.366.516 jiwa. Hasil ini didapat dengan menghitung persentase pertumbuhan pertahun (12,13%) dikalikan dengan jumlah total penumpang Bandar Udara Adisucipto pada tahun 2014 yaitu 6.236.578 jiwa selama 20 tahun dan ditambahkan pada jumlah tahun 2014.

1.3.2. Prospek Masa Depan

Sektor Pariwisata merupakan salah satu keunggulan Daerah Istimewa Yogyakarta. Peningkatan kualitas sarana juga dapat meningkatkan jumlah wisatawan yang berkunjung baik melalui darat maupun udara. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik 2014, jumlah wisatawan yang berkunjung pada tahun 2013 mencapai 3,81 juta, terdiri dari 3,60 juta wisatawan domestik dan 207,28 ribu wisatawan asing. Perkembangan kunjungan wisata selama sembilan tahun terakhir menunjukkan bahwa setiap tahun jumlah kunjungan rata-rata meningkat sebesar 7,83 persen. Jumlah kunjungan wisatawan asing

mampu tumbuh di atas 20 persen per tahun, sementara wisatawandomestik tumbuh 7,40 persen per tahun. Berdasarkan negara asalnya, wisatawan asing yang berkunjung ke DIY selama tahun 2013 didominasi oleh wisatawan dari Belanda, Jepang, dan Malaysia.

Dengan menyediakan bandar udara kualitas internasional yang memadai diharapkan, dapat menjadi pintu gerbang langsung wisatawan terutama asing untuk datang ke Yogyakarta tanpa melalui bandar udara penghubung seperti Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta di Cengkareng maupun Bandar Udara Juanda di Sidoarjo.

1.3.3. Rute Penerbangan

Berdasarkan data Angkasa Pura I per Februari 2015, hanya terdapat 11 rute domestik dan 2 Rute internasional yang melalui Bandar Udara Adisucipto. Berikut merupakan daftar rute penerbangan domestik dan internasional:

Tabel 2.4. Rute Bandar Udara Adisucipto (hingga 2015)

Rute Domestik	Rute Internasional
Jakarta	Kuala Lumpur (Malaysia)
Batam	Singapura
Bandung	Johor Bahru (Malaysia)
Balikpapan	
Banjarmasin	
Denpasar	
Lombok	
Pontianak	
Surabaya	
Ujung Pandang/Makassar	
Pekanbaru	
Palembang	
Medan	
Lampung	

Sumber: Angkasa Pura I, 2012

Di masa yang akan datang, Bandar Udara Kulon Progo (sebagai pengganti Bandar Udara Adisucipto) direncanakan akan melayani rute penerbangan yang lebih luas seperti Asia dan Eropa sehingga tidak perlu melalui jalur transit di Bandar Udara Internasional Penghubung seperti

Soekarno-Hatta di Tangerang dan Ngurah Rai di Bali. Berikut merupakan perkembangan jumlah penerbangan mulai dari tahun 2009 hingga 2014:

Tabel 2.5. Pertumbuhan jumlah arus lalu lintas pesawat udara di Bandar Udara Internasional Adisucipto

TAHUN	Pesawat Komersial (buah)						Jumlah Total
	Domestik			Internasional			
	Datang	Berangkat	Jumlah	Datang	Berangkat	Jumlah	
2009	12.457	12.448	24.905	868	875	1.743	26.648
2010	13.348	13.353	26.701	868	860	1.728	28.429
2011	15.231	15.188	30.419	834	838	1.672	32.091
2012	17.576	17.571	35.147	807	811	1.618	36.765
2013	19.781	19.782	39.563	1.309	1.313	2.622	42.185
2014	21.728	21.739	43.467	1.474	1.473	2.947	46.414

Sumber: Angkasa Pura I, 2012

Berdasarkan data diatas, dapat ditentukan persentase rata-rata kenaikan jumlah penerbangan yaitu 20% per tahun. Dengan demikian, dapat diketahui jumlah pergerakan pesawat yang akan dilayani oleh Bandar Udara Internasional Kulonprogo pada 2035 mendatang, yaitu sekitar 232.070 penerbangan per tahun.

Namun, dengan mempertimbangkan prospek masa depan diperlukan pertumbuhan rute penerbangan internasional dengan negara mitra. Sebagai perbandingan, pada tahun 2006 Bandar Udara Juanda di Sidoarjo (Jawa Timur) telah melakukan kemitraan penerbangan dengan 15 negara. Hal ini dapat dijadikan acuan pembanding bagi Bandar Udara di Yogyakarta untuk menjalin kerjasama penerbangan sesuai dengan visi kepariwisataan internasional. Berikut merupakan daftar negara kerjasama Bandar Udara Juanda di Sidoarjo dan gambaran kerjasama negara mitra bagi Bandar Udara di Yogyakarta.

Tabel 2.6. Negara Mitra Penerbangan dengan Yogyakarta

No	Bandara	Negara Mitra						
		ASEAN	ASIA	EROPA	AFRIKA DAN TIMUR TENGAH	AUSTRALIA DAN NEW ZEALAND	AMERIKA DAN KANADA	JUMLAH NEGARA
1	Surabaya	Mal, Phil,	Jpn, Hkg,	Italia, Belanda	-	-	USA	15

		Sin, Thai,	Korsel , PRC, RoC	, Swiss, Fin, UK				
2	Yogyakarta (gambaran masa depan)	Mal, Phil, Sin, Thai,	Jpn, Hkg, Korsel , PRC, RoC	Italia, Belanda , Swiss, Fin, UK	-	Australia	USA	16

Sumber: Ditjen Penerbangan, 2005

Dengan demikian, visi dan misi kepariwisataan internasional Yogyakarta diharapkan dapat berkembang dengan kemudahan akses angkutan udara secara langsung.

1.3.4. Ukuran Pesawat Terbang

Di dalam *Airport Cooperative Research Program* terdapat jenis klasifikasi pesawat terbang berdasarkan ukurannya, antara lain:

Tabel 2.7. Klasifikasi ukuran pesawat udara

FAA Airplane Desain Group	Bentang Sayap maksimal	Jenis Pesawat terbang
<i>I. Small Regional</i>	15	Metro
<i>II. Medium Regional</i>	24	SF340/CRJ
<i>III. Narrowbody/ Large Regional</i>	36	A320/B737/DHC8/E175
<i>IIIa. B757 (Winglets)</i>	41	B757
<i>IV. Widebody</i>	52	B767/MD11
<i>V. Jumbo</i>	65	B747,777,787/A330,340
<i>VI. Super Jumbo</i>	80	A380/B747-8

Sumber: Angkasa Pura I, 2012

Untuk Bandar Udara Adisucipto per Februari 2015, diketahui beberapa jenis pesawat udara yang dipakai maskapai penerbangan, antara lain; A320, MD82, C212, T34C, B146, BAE146, B739, B733, B738, EMB 135, BFIA, F100, ATR72-500, dan WW24. Jenis Pesawat tersebut masuk ke dalam klasifikasi *Small Regional* hingga *Widebody*.

1.3.5. Gambaran Bandar Udara di Masa Depan

Setiap bandar udara yang beroperasi harus mempunyai konsep yang jelas, strategi yang tepat dan program yang implementatif dalam

melaksanakan preservasi lingkungan di bandar udara dan lingkungan sekitarnya. Konsep, strategi dan program tersebut setidaknya memuat:

- Kebisingan operasi pesawat (*Aircraft Noise*) *Aircraft Noise Mitigation, Noise at Source, Layout Improvement, Community Program*;
- Kualitas udara (*Air Quality*)
- Kualitas Air (*Water Quality*)
- Lingkungan alami (*Natural Environment*)
- Limbah dan daur ulang (*Waste Disposal and Recycling*)

Pada masa depan, bandar udara diharapkan memiliki konsep *Eco-Airport*.

II . 1 . 4 . Faktor Lokasi Pendirian Bandar Udara

1 . 4 . 1 . Hubungan Terminal dengan Lapangan Terbang

A. Pertimbangan Pesawat Terbang

Pemilihan lokasi pembangunan terminal sangat bergantung pada sistem yang akan diterapkan. Pesawat terbang sebagai elemen utama bandar udara mempengaruhi pertimbangan pemilihan lokasi. Hal ini dapat dilihat dari :

- Efisiensi sirkulasi pergerakan pesawat udara baik *take-off* maupun hendak mendarat.
- Selain itu wilayah parkir pesawat terbang (*apron*) hendaknya berdekatan dengan terminal penumpang, hal ini sangat membantu dalam hal bongkar muat penumpang, kargo, paket, dan juga pengisian bahan bakar, servis, dan perawatan pesawat udara.
- Tipe pesawat udara dilihat dari segi ukuran, berat dan jumlah kapasitas, mempengaruhi lokasi peletakan terminal karena kebutuhan pesawat akan parkir, manuver, dan penanganan penumpang secara cepat.

B. Standar perancangan

Perancangan bandar udara telah ditetapkan dalam beberapa standar perancangan minimum. Namun selain itu, juga harus direncanakan mengenai gambaran bandar udara pada masa depan.

C. Standar Halangan

Untuk menghindari halangan terbang bagi pesawat udara, telah ditetapkan besarnya perbandingan halangan yaitu 1: 50 hingga 1 :20 dari jarak as landasan pacu utama. Jarak minimum bangunan terminal dari as landasan pacu yaitu 60 meter.

D. *Waiver*

Keberadaan *waiver* mempengaruhi lokasi terminal terhadap landasan terbang. *Waiver* sebaiknya dapat menikmati pemandangan lapangan terbang secara jelas.

1 . 4 . 2 . Hubungan Terminal dengan Fasilitas Bandar Udara Lain

A. *Air Traffic Control*

Sebaiknya Menara *Airport Traffic Control* tidak terhalangi atau dapat melihat dengan jelas seluruh wilayah sekitar seperti *runway* dan *taxiway*.

B. Kegiatan Kebandarudaraan lainnya

Terminal penumpang sebaiknya diletakkan pada lokasi yang memadai untuk ukuran sistem jalan dan parkir saat ini dan di masa depan. Selain itu juga terdapat pertimbangan lain seperti:

- Memiliki kedekatan dengan fasilitas kargo
- Meminimalisasi lokasi pengangkutan isi ulang bahan bakar, sehingga jarak tempuh semakin mudah dijangkau.
- Lokasi gudang dan perbaikan serta perawatan rental mobil berdekatan dengan bandar udara.
- Mudah diakses oleh PKP-PK sehingga dapat dengan efisien dan sigap apabila terjadi kecelakaan maupun kebakaran penerbangan di bandar udara.

1 . 4 . 3 . Pertimbangan Fisik Site

A. Keadaan Lahan

Lokasi lahan memiliki kemiringan lahan nol derajat atau mendekati. Selain itu memiliki level tanah dengan drainase yang baik. Disamping itu, pemilihan lokasi harus mempertimbangkan dampak perekonomian yang baik juga.

B. Kondisi Eksisting

Struktur dan utilitas harus diperhatikan dengan baik, maka dengan melihat kondisi eksisting lahan diharapkan dapat direncanakan dengan baik sehingga dapat mencegah kerusakan, keterlantaran, dan pemindahan ke lokasi baru di masa depan.

C. Potensi Perluasan

Bandar udara merupakan rancangan jangka panjang, diharapkan lokasi pembangunan masih memiliki *space* untuk dijadikan perluasan di masa depan apabila diperlukan.

D. Dampak Lingkungan

Rancangan terminal bandar udara harus memperhatikan pengaruh baik maupun buruk yang dihasilkan terhadap lingkungan sekitar, seperti pencemaran udara, pencemaran air, dan sebagainya.

1 . 4 . 4 . Hubungan Terminal dengan Jalan

A. Koneksi dengan Jaringan Jalan Raya

Diperlukan Akses langsung dari jalan raya ke arah bandar udara. Akses ini digunakan oleh wisatawan, pegawai, penjemput atau pengantar, pengunjung, dan lainnya.

B. Akses Terminal

Akses terminal bandar udara diperlukan untuk mempermudah pengguna bangunan menjelajah. Akses harus jelas terhadap area parkir, dan jalan masuk.

II . 2 . TERMINAL PENUMPANG BANDAR UDARA

II . 2 . 1 . Dasar Pertimbangan Perancangan Bangunan

2 . 1 . 1 . Ruang Umum

Ruangan yang berfungsi untuk menampung kegiatan umum, baik penumpang, pengunjung maupun karyawan (petugas) bandar udara. Untuk memasuki ruangan ini tidak perlu melalui pemeriksaan keselamatan operasi penerbangan. Perencanaan fasilitas umum ini bergantung pada kebutuhan ruang dan kapasitas penumpang dengan memperhatikan:

- Fasilitas-fasilitas penunjang seperti toilet harus direncanakan berdasarkan kebutuhan minimum
- Harus dipertimbangkan fasilitas khusus, misalnya orang cacat
- Aksesibilitas dan akomodasi bagi setiap fasilitas tersebut direncanakan semaksimal mungkin dengan kemudahan pencapaian bagi penumpang dan pengunjung
- Ruang ini dilengkapi dengan ruang konsesi meliputi bank, salon, kafeteria, money changer, P3K, informasi, *gift shop*, asuransi, kios koran/majalah, toko obat, nursery, kantor pos, wartel, restoran, dan lain-lain

2 . 1 . 2 . Ruang Semi Steril

Ruangan yang digunakan untuk pelayanan penumpang seperti proses pendaftaran penumpang dan bagasi atau check-in; proses pengambilan bagasi bagi penumpang datang dan proses penumpang transit atau transfer. Penumpang yang akan memasuki ruangan ini harus melalui pemeriksaan petugas keselamatan operasi penerbangan. Di dalam ruangan ini masih diperbolehkan adanya ruang Konsesi.

2 . 1 . 3 . Ruang Steril

Ruang yang disediakan bagi penumpang yang akan naik ke pesawat udara. Untuk memasuki ruangan ini penumpang harus melalui pemeriksaan yang cermat dari petugas keselamatan operasi penerbangan. Di dalam ruangan ini tidak diperbolehkan ada ruang konsesi.

II . 2 . 2 . Pertimbangan Perancangan Bangunan

2.2.1. Faktor Efisiensi

Merupakan kebutuhan mendasar bagi pengguna jasa transportasi udara untuk mendapatkan pelayanan yang cepat dan mudah didalam lingkungan bandar udara. Perencanaan ruang yang baik dapat mengoptimalkan kerja penyedia jasa maupun pengguna jasa (calon penumpang).

2.2.2. Faktor Keamanan

Faktor ini sangat penting dibutuhkan karena dapat meminimalisir dampak kejahatan maupun kecelakaan yang kapan saja dapat terjadi. Salah satu contoh aplikasi faktor keamanan yaitu, wilayah pemeriksaan barang bawaan. Pada bandar udara, pemeriksaan dilakukan secara dua lapis, yaitu pemeriksaan terpusat ketika hendak memasuki lobi *check-in* dan pemeriksaan pada *gate hold room*.

2.2.3. Faktor Kenyamanan

Faktor ini menjadi pelengkap namun tidak kalah penting karena dapat mempengaruhi pengalaman setiap orang ketika menikmati perjalanan udara baik dari sisi keberangkatan maupun kedatangan. Kenyamanan dapat ditinjau dari beberapa hal seperti proporsi ruang maupun penataan ruang di dalam terminal bandar udara.

2.2.4. Faktor Komersial

Pihak Otoritas Bandar Udara dapat memberikan sebagian luasan kepada pihak pengusaha untuk membuka usaha komersial. Selain meningkatkan pengalaman penumpang di bandar udara juga dapat mendapatkan keuntungan dari penyewaaan tempat tersebut. Berbagai jenis usaha yang disediakan di terminal penumpang antara lain: restoran, toko buku, tempat pijat, butik, toko kue, maupun jenis usaha lainnya.

II.2.3. Konsep Pembangunan Terminal

2.3.1. Tipe Konsep Terminal

A. Konsep Linier

Terminal linier sederhana terdiri dari sebuah ruangan tunggu bersama dan ruangan pelayanan tiket dengan pintu keluar menuju apron parkir pesawat. Konsep ini cocok dengan bandar udara yang rendah. Didalam konsep ini, pesawat diparkir di sepanjang halaman muka gedung terminal. Kelebihan konsep ini yaitu menawarkan jalan masuk dan jarak berjalan kaki yang relatif pendek. Sedangkan kelemahannya meningkatnya biaya operasional yang diakibatkan oleh pemisahan bangunan/fasilitas apabila terjadi pengembangan bandara secara linier.

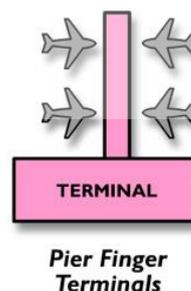


Gambar 2.2. Tipe distribusi konsep linier

Sumber: google images

B. Konsep Dermaga

Konsep dermaga memiliki pertemuan dengan pesawat di sepanjang dermagayang menjulur dari daerah terminal utama. Letak pesawat diatur mengelilingi sumbu dermaga dalam suatu pengaturan sejajar atau hidung pesawat mengarah ke terminal (*nose-in*). Kelebihan konsep ini yaitu lebih mudah untuk dikembangkan sesuai dengan kebutuhan penumpang. Selain itu, konsep ini relatif lebih ekonomis ditinjau dari modal dan biaya operasi. Sedangkan kelemahannya yaitu jarak berjalan kaki yang relatif lebih jauh dari pelataran depan ke pesawat dan kurangnya hubungan langsung antara pelataran depan dengan posisi pintu (*gate*) ke pesawat.



Gambar 2.3. Tipe distribusi konsep dermaga

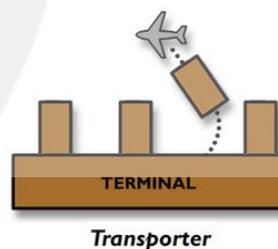
Sumber: google images

C. Konsep Satelit

Konsep satelit terdiri dari sebuah gedung yang dikelilingi oleh pesawat yang terpisah dari terminal dan dicapai melalui penghubung (connector). Kelebihan konsep ini yaitu kemampuan penyesuaian terhadap ruang tunggu keberangkatan bersama dan fungsi lapor-masuk (*check-in*) serta kemudahan manuver pesawat di sekitar struktur karena memiliki daerah apron yang luas. Sedangkan kelemahannya antara lain, kesulitan untuk memperluas struktur satelit dan adanya jarak berjalan kaki bagi penumpang yang relatif jauh. Di samping itu, biaya pembangunan juga akan lebih tinggi karena memiliki apron yang lebih luas.

D. Konsep Apron Terbuka/*Transporter*

Dalam konsep ini posisi terminal berada terpisah jauh dengan apron parkir pesawat sehingga dibutuhkan fasilitas tambahan berupa bus transporter yang berfungsi mengangkut penumpang dari ruang tunggu keberangkatan menuju pesawat, begitu juga sebaliknya. Kelebihan konsep ini yaitu meminimumkan tingkat biaya modal karena penggunaan tata ruang gedung yang efisien, luas ruang tunggu keberangkatan yang minimal. Selain itu terminal bandar udara jenis ini memiliki perbedaan yang jelas antara sisi udara dan sisi darat serta akan lebih mudah dalam pengembangannya di masa depan. Sedangkan kelemahannya yaitu diperlukan fasilitas tambahan (bus) yang disediakan akan menaikkan biaya operasional.

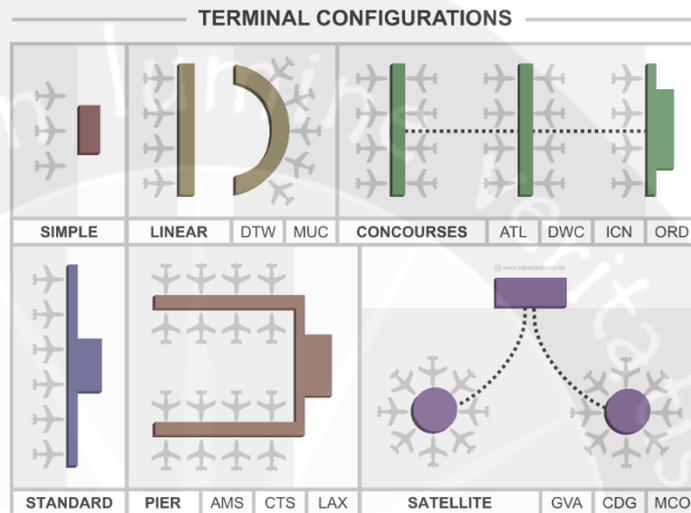


Gambar 2.4. Tipe distribusi konsep transporter

Sumber: google images

E. Kombinasi

Terminal bandara dengan konsep kombinasi merupakan hasil variasi perpaduan antara beberapa kepentingan bandara. Tujuan dari perpaduan konsep kombinasi yaitu agar sistem pendistribusian penumpang secara horisontal menjadi semakin efisien.



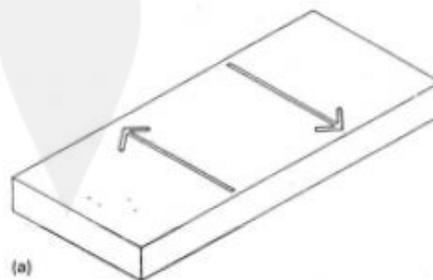
Gambar 2.5. Konfigurasi terminal penumpang

Sumber: google images

2.3.2. Konfigurasi Level Terminal

A. Side-by-side Arrival and Departure on Single Main Level

Cocok untuk bandar udara dengan skala operasi kecil. Pergerakan penumpang hanya terdapat pada lantai satu (dasar).

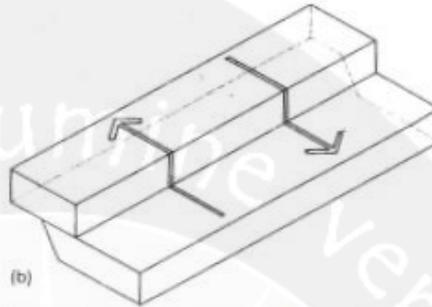


Gambar 2.6. Side-By-Side Arrivals And Departures On Single Main Level

Sumber: CJ Blow

B. Side-by-side Arrival and Departures on Two-Level

Diperlukan jalan untuk naik ke lantai atas karena pergerakan penumpang di terminal terhadap pesawat didesain secara mezanin. Namun tetap terjadi pemisahan arah bagi penumpang.

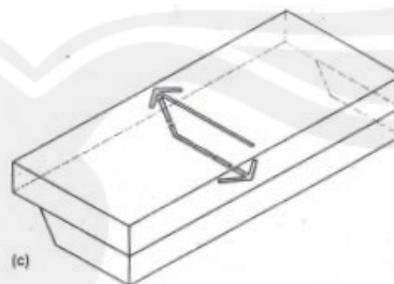


Gambar 2.7. Side-By-Side Arrivals And Departures On Two-Level

Sumber: CJ Blow

C. Vertical Stacking Of Arrivals and Departure

Kebanyakan terminal pada saat ini mengadopsi prinsip ini. Prinsip ini lebih efisien karena lantai atas berfungsi sebagai pergerakan penumpang, sedangkan lantai bawah sebagai tempat bagi pergerakan bagasi. Setelah meninggalkan pesawat, penumpang dapat melakukan klaim bagasi pada bagian lantai dasar.

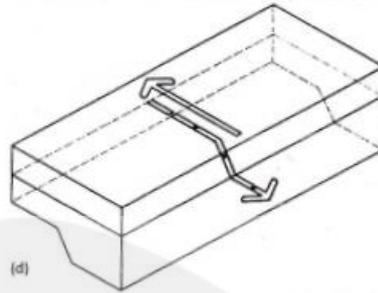


Gambar 2.8. Vertical Stacking Of Arrivals And Departures

Sumber: CJ Blow

D. Vertical Segregation

Prinsip ini sangat cocok untuk bandara dengan jumlah penumpang yang sangat besar dengan jenis pesawat berbadan besar.



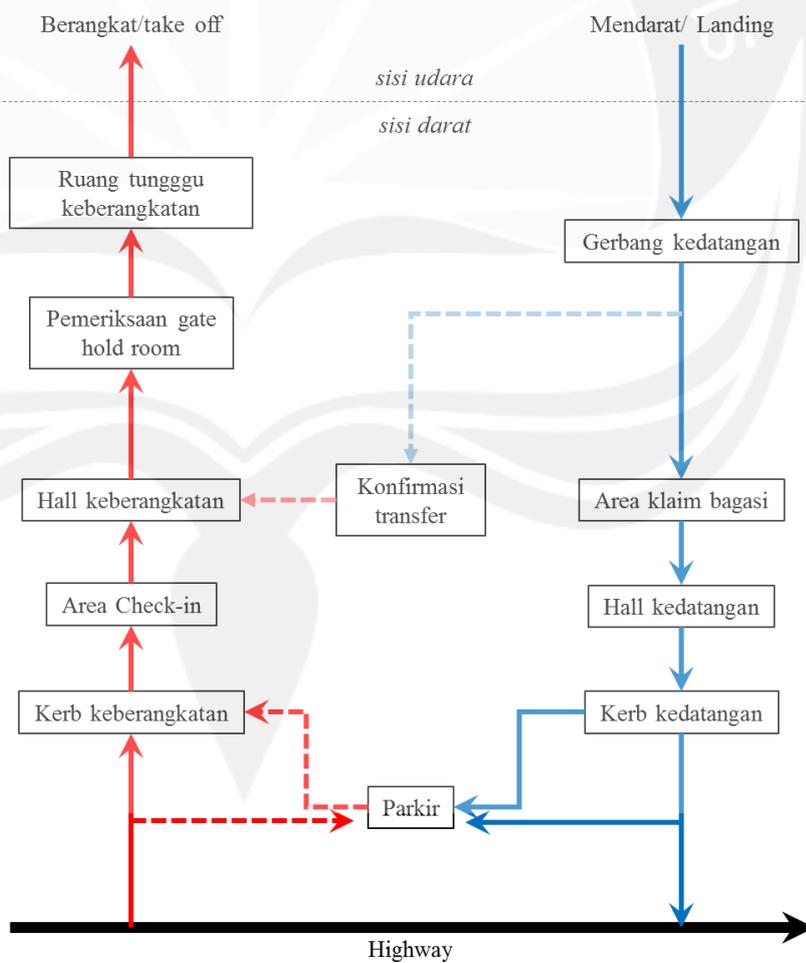
Gambar 2.9. Vertical Segregation

Sumber: CJ Blow

2.3.3. Alur Pergerakan Penumpang

A. Penumpang Domestik

Berikut merupakan alur pergerakan penumpang rute domestik baik keberangkatan, kedatangan, dan transit;

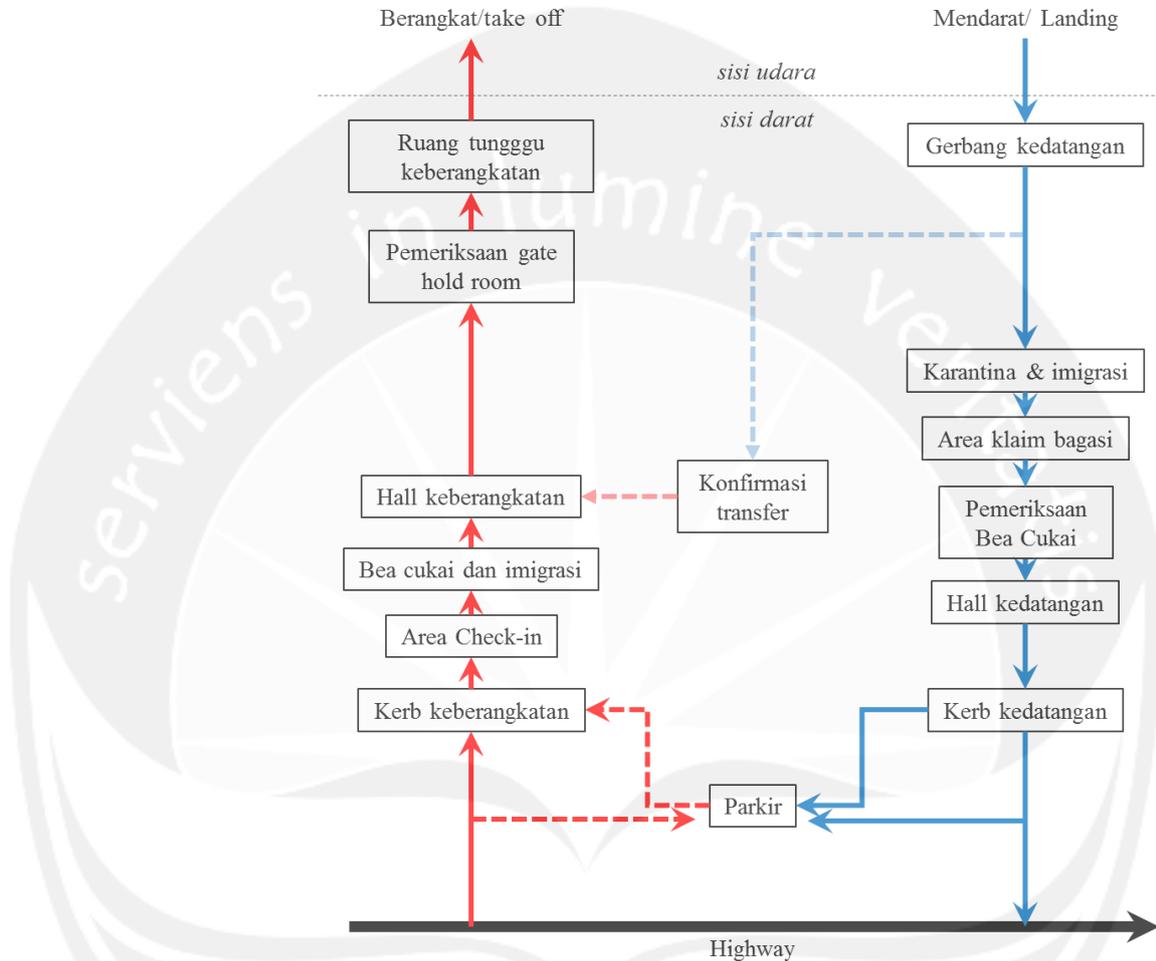


Gambar 2.10. Pergerakan penumpang domestik

Sumber: CJ Blow

B. Penumpang Internasional

Berikut merupakan alur pergerakan penumpang rute internasional baik keberangkatan, kedatangan, dan transit;



Gambar 2.11. Pergerakan penumpang internasional

Sumber: CJ Blow

II . 2 . 4 . Identifikasi Pengguna Terminal Bandar Udara

Brian Edward dalam bukunya *The Modern Airport Terminal* (2005), menjelaskan bahwa pengguna bangunan terminal bandar udara dikelompokkan menjadi 5 yaitu:

- Penumpang/ calon penumpang
Adalah orang-orang yang dilayani oleh petugas bandar udara dalam proses keberangkatan, transit maupun kedatangan penerbangan.
- Staf Bandar Udara

Merupakan pegawai penyelenggara kegiatan kebandarudaraan. Staf yang melayani bandar udara Adi Sucipto yaitu PT. Angkasa Pura 1 (Persero)

- Otoritas Bandar Udara

Merupakan lembaga yang memberikan peraturan/regulasi penerbangan di suatu negara.

- Perusahaan Maskapai Penerbangan

Perusahaan menempatkan beberapa staf dan kru untuk melayani penumpang dan calon penumpang di dalam terminal bandar udara untuk hal-hal yang berkenaan dengan maskapai udara, seperti pembelian tiket, *check-in*, pelayanan transit, hingga memasuki kabin pesawat.

- Orang umum/publik(*the country in general*)

Publik yang dapat mengakses terminal bandar udara memiliki beberapa kepentingan antara lain; pengantar-jemput, maupun karyawan/pegawai usaha yang ada di dalam terminal.

Namun pada sumber yang berasal dari direktorat jenderal perhubungan udara Departemen Perhubungan (2005) dijelaskan juga bahwa terdapat beberapa kelembagaan yang turut ikut serta dalam penyelenggaraan sistem kegiatan di bandara udara antara lain:

- Regulator

Direktorat Jenderal Perhubungan udara merupakan pelaksana tugas pemerintahan, seperti membuat regulasi, pembinaan, serta perencanaan, serta pengawasan penyelenggaraan transportasi udara.

- Operator Pesawat udara

Merupakan pihak maskapai penerbangan yang memiliki rute pada bandar udara terkait.

- Operator Bandar Udara

Penyelenggara kebandarudaraan yaitu PT. Angkasa Pura 1 (Persero)

- Penyelenggara Navigasi Penerbangan

Penyelenggara navigasi penerbangan merupakan pihak yang mengatur, memberi ijin dan informasi kepada pilot tentang keadaan

lalu lintas udara. Penyelenggara Navigasi di Bandar Udara Adi Sucipto saat ini diselenggarakan oleh intitusi PT. Angkasa Pura 1 (Persero)

- Lembaga Pemerintah

Dalam penyelenggaraan di bandar udara umum, terdapat fungsi-fungsi pemerintahan sebagaimana diatur di dalam PP No. 70 Tahun 2001 tentang kebandarudaraan, yaitu fungsi:

- Keamanan dan keselamatan serta kelancaran penerbangan
- Bea dan Cukai
- Imigrasi
- Keamanan dan Ketertiban di Bandar Udara
- Karantina

II . 2 . 5 . Fasilitas Utama Terminal Penumpang Bandar Udara

2 . 5 . 1 . Kerb Terminal

Merupakan daerah pertemuan antara jalan masuk dengan daerah pemrosesan penumpang di bandar udara. Kerb terminal memiliki sifat umum karena dapat diakses oleh orang umum tanpa melewati proses pengecekan keamanan operasional penerbangan. Terdapat dua jenis kerb, yaitu kerb keberangkatan dan kerb kedatangan.

2 . 5 . 2 . Area Publik (Hall Terminal)

Area publik yang dimaksud adalah wilayah yang dapat digunakan pengguna terminal bandar udara (tidak terkhusus hanya untuk penumpang). Area publik dapat berada pada zona steril maupun zona semi steril. Terdiri dari dua jenis ruang umum yaitu, *Restroom* dan *Public Seating*.

- *Public Restroom*

Harus disediakan di area utama terminal (ticketing, baggage claim, area konsesi) dan daerah persimpangan atau pertemuan.

- *Public Seating*

Dapat digunakan sebagai ruang tunggu dan hall terminal.

2 . 5 . 3 . Area Operator Maskapai Pesawat Udara

Meliputi 4 bagian, antara lain:

- Kantor Administrasi Maskapai
Merupakan kantor yang melingkupi ATO (*Airline Ticket Office*) dan administrasi lainnya. Kantor ini berada disekitar ruang Check-in. Kantor administrasi meliputi ruangan managerial maskapai dan sales maskapai.
- Kantor pelayanan bagasi
Digunakan maskapai penerbangan untuk membantu penumpang yang bermasalah dengan bagasi pada maskapai yang bersangkutan.
- Kantor Operasional Maskapai
Kantor ini biasanya terletak pada level apron. Berfungsi untuk mendukung kegiatan kru seperti perbaikan pesawat terbang, parkir pesawat, dan operasional lainnya.
- *Airline Clubs and Premium Class Lounge*
Untuk maskapai kelas premium biasanya menyediakan lounge khusus bagi penumpang kelas bisnis, platinum, maupun *first class*. Lounge merupakan tempat untuk istirahat maupun makan bagi penumpang maskapai yang bersangkutan.

2.5.4. Area Operator Bandar Udara

Meliputi kantor Administrasi Angkasa Pura yang dapat diakses oleh umum melalui jalur khusus. Kantor Operator Bandar udara membawahi 7 Departemen, antara lain

- Departemen Operasional
- Departemen Kelengkapan Bandar Udara
- Departemen Keamanan
- Departemen Keselamatan, Manajemen Kualitas, dan Customer Service
- Departemen Pemasaran
- Departemen Keuangan dan IT
- Departemen Pelayanan

2.5.5. Konsesi

Konsesi Terminal Bandar Udara meliputi ruang komersial, dan pelayanan perjalanan publik lainnya. Pada umumnya daerah konsesi berhubungan langsung dengan keberangkatan penumpang. Daerah konsesi disediakan untuk mewadahi kebutuhan penumpang selama berada di dalam terminal bandar udara. Pemisahan jenis konsesi aman dan tidak aman dibedakan berdasarkan letaknya terhadap tingkat pengamanan dan aturan yang ada. Seperti beberapa outlet di dalam konsesi yang hanya bisa dijangkau oleh orang-orang yang memiliki tiket saja.

Berikut merupakan kategori jenis usaha yang terdapat dalam ruang konsesi keberangkatan antara lain:

- *News/Gift*
- *Specialty Retail*
- *Food and Beverage*
- *Duty-Free Shop*
- *Service*
- *Advertising*

Walaupun ruang konsesi kebanyakan berhubungan langsung dengan keberangkatan, namun juga ada beberapa konsesi yang berkenaan dengan kedatangan, antara lain

- *Ground Transportation Counter*
- *Counters for hotels and other visitor services*
- *Other services for arriving passengers (ATM dan Money Changer)*
- *Food/Beverage dan Retail Concession*

2.5.6. Pelayanan Bandar Udara

A. Lobi *check-in*

Disebut juga sebagai *Airport/Airline Ticket Office* (ATO). Terdapat beberapa jenis fasilitas *check-in*, antara lain:

- *Konter Check-in*
Merupakan jenis konter *check-in* pada umumnya yang memerlukan pelayanan dari kru maskapai pesawat.

- Konter *Check-in* mandiri Koisks

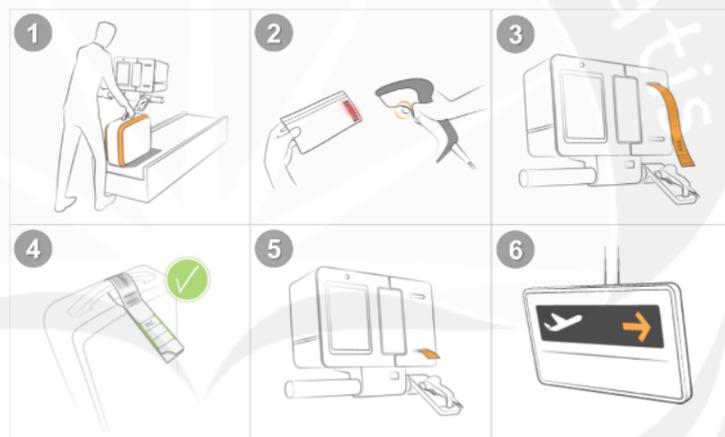
Jenis konter tipe ini memudahkan penumpang karena lebih menghemat waktu tanpa mengantri seperti konter pada umumnya. Penumpang/calon penumpang dapat mencetak lembar boarding pass pada mesin anjungan ini.

- *Bag-drops counters*

Hanya menyediakan conveyor belt untuk meletakkan bagasi yang akan dimuat ke dalam pesawat tanpa perlu proses check-in. (karena telah *check-in* melalui internet maupun kios)

- *Self-tagging station*

Bentuknya hampir sama dengan *bag drop counters* namun dilakukan secara mandiri.



Gambar 2.12. Sistem self tagging baggage

Sumber: google images

Penentuan jumlah konter *check-in* di dalam terminal ditentukan oleh beberapa hal antara lain:

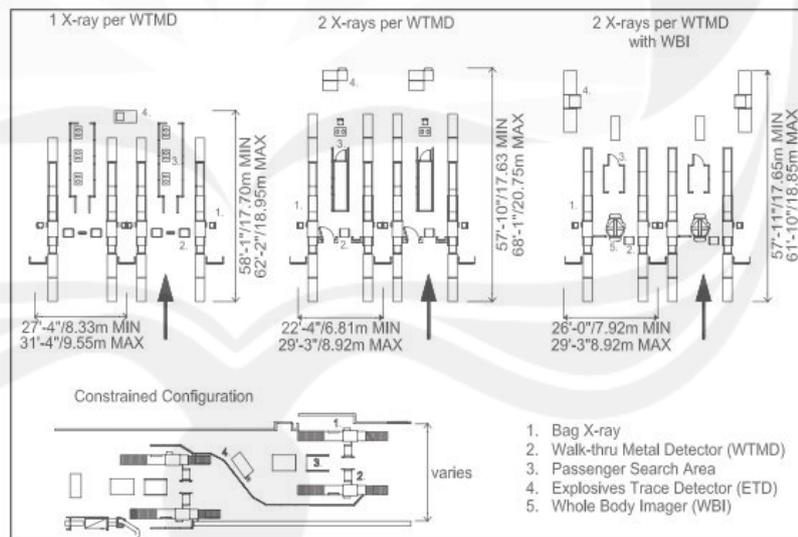
- Jumlah jam sibuk *enplaning* (naik ke pesawat) O&D *passengers*.
- Jumlah maskapai penerbangan
- Lama waktu yang digunakan penumpang untuk sampai ke dalam terminal
- Lama waktu rata-rata untuk melayani penumpang dan target menunggu maksimal
- Persentase penumpang yang menggunakan lobi tiket/check-in terhadap lokasi/fasilitas lain

B. Area Pemeriksaan

Pemeriksaan penumpang/calon penumpang dilakukan 2 kali, pemeriksaan pertama terletak di pintu masuk antara kerb dan lobi konter *check-in* sedangkan yang kedua terletak sebelum memasuki *Holdroom*. Saat ini terdapat beberapa jenis alat yang digunakan untuk *screening passengers*, antara lain:

- X-ray untuk tas bawaan
- *Walk-thru Metal Detector (WTMD)*
- Daerah pemeriksaan lebih lanjut bagi yang terindikasi setelah melewati WTMD
- *Explosive Trace Detector (ETD)*
- dan *Whole Body Imager*.

Berikut merupakan gambar layout peletakan alat-alat screening pada terminal bandar udara.



Gambar 2.13. Pola penempatan mesin xray

Sumber: Horronjef

C. Hall Keberangkatan

Merupakan salah satu zona semi streil karena masih terdapat ruang usaha (*tenant*) pada area konsesi. Di ruangan ini penumpang dapat menunggu penerbangan yang belum segera akan berangkat. Pada hall keberangkatan

terdapat kelengkapan/ fasilitas penunjang bagi penumpang yang disebut *passanger amenities*, antara lain:

- Wi-fi
- Penyimpanan Kursi roda
- Lavatory
- Tempat sholat
- Area pengisian baterai/ perangkat elektronik
- Area duduk
- *Smoking area*

Selain itu juga terdapat area sirkulasi bagi penumpang baik vertikal maupun horisontal. Diperlukan perangkat alat tambahan yang memudahkan penumpang dan calon penumpang untuk menempuh jarak di dalam terminal bandar udara antara lain:

- *Escalator*
- *Moving Walkways*
- *Elevator*
- *Automated People Mover Systems*

Pada terminal internasional disediakan konter imigrasi, bea cukai dan karantina pada hall keberangkatan.

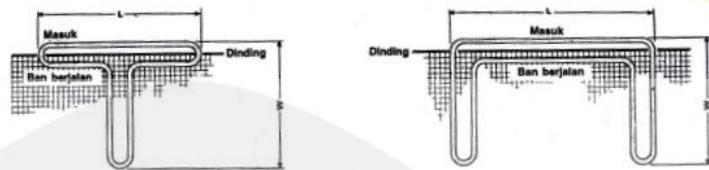
D. Ruang Tunggu Keberangkatan (*gate hold room*)

Ruang tunggu pada terminal bandar udara disebut juga sebagai *departure lounge*. Ruang tunggu merupakan zona steril. Ruang tunggu menyediakan gerbang (*gate*) maupun kelompok gerbang. Sebuah ruang tunggu yang tipikal menyediakan area duduk dan berdiri penumpang, sebuah meja podium *boarding-pass* petugas maskapai penerbangan, meja informasi agen bandara, area antri *boarding/deplaning*, area sirkulasi, dan fasilitas terminal bandar udara lainnya.

E. Area Pengambilan Bagasi

Merupakan fasilitas yang disediakan untuk mewedahi kegiatan klaim dan pengambilan bagasi pada area kedatangan penumpang. Ada tiga jenis

conveyor belt yang digunakan yaitu berbentuk “L”, “T”, dan “U”. Untuk barang yang *oversize* dapat dialihkan dengan menggunakan pintu khusus.



Gambar 2.14. Tipe Coveyor belt

Sumber: horronjef

F. Hall Kedatangan

Tidak berbeda dengan Hall Keberangkatan, pada area ini juga terdapat konsesi dan *passanger amenities*. Selain itu pada Terminal Internasional terdapat konter untuk pemeriksaan Imigrasi, Bea Cukai, dan Karantina.

2.5.7. Area Inspeksi Pemerintah

A. Bea Cukai

Petugas Bea Cukai (Ditjen Bea dan Cukai) mengatur, mengawasi, serta mengamankan keluar masuknya barang impor dan ekspor. Di bandar udara internasional secara umum dikatakan bahwa tugas Ditjen. Bea dan Cukai selain melaksanakan pemungutan bea dan cukai, juga mencegah dan melakukan pemberantasan penyelundupan serta mengawasi masuknya orang asing tanpa ijin. Dalam rangka memberikan kemudahan, kelancaran dalam pelayanan proses pemeriksaan Bea dan Cukai di Bandar Udara dibuat suatu sistem pelayanan penumpang dengan memakai Jalur Hijau dan Merah.

Jalur hijau (*Green channels*) merupakan jalur yang disediakan bagi penumpang datang/berangkat yang berdasarkan ketentuan tidak diwajibkan memberitahukan barang bawaannya kepada petugas Bea Cukai.

Jalur merah (*Red channels*) merupakan jalur yang disediakan bagi penumpang datang/berangkat yang berdasarkan ketentuan diwajibkan memberitahukan barang bawaannya kepada petugas Bea Cukai.

B. Imigrasi

Tugas instansi imigrasi yaitu mengatur, mengawasi dan mengamankan kelengkapan dokumen perjalanan manusia. Bagi setiap warga negara yang akan datang atau bepergian dari/ke luar negeri melalui bandar udara/pelabuhan pada saat proses pendaratan/ pemberangkatan wajib memenuhi persyaratan formalitas keimigrasian yang tidak boleh dilanggar yaitu melaporkan kedatangan/ keberangkatan kepada petugas imigrasi di bandar udara atau pelabuhan yang telah ditetapkan. Dokumen yang perlu disiapkan yaitu paspor dan visa.

C. Karantina

Tugas karantina yaitu untuk mengatur, mengawasi dan mengamankan segala sesuatu yang menyangkut masalah kesehatan masyarakat, hewan, dan tumbuh-tumbuhan serta mencegah dampaknya terhadap lingkungan di suatu negara bersangkutan, sehingga dapat mencegah dan menghindari adanya penyakit menular yang dibawa oleh penumpang datang/berangkat ke luar negeri maupun hewan ternak serta flora dan fauna yang dilindungi. Proses pemeriksaan Karantina di bandar udara dilaksanakan oleh petugas Karantina dari Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) suatu lembaga dibawah Departemen Kesehatan.

II . 2 . 6 . Fasilitas Penunjang Terminal Penumpang Bandar Udara

2 . 6 . 1 . Sistem Penanganan Bagasi

Terdiri atas 3 jenis kegiatan yang diwadahi yaitu:

- Make-Up bagasi
Pemrosesan bagasi dari ATO menuju ke dalam pesawat terbang. Sistem ini terdiri dari manual, otomatis, dan semi otomatis.
- Area Bongkar-muat bagasi
Ruangan dimana Kru pesawat meletakkan bagasi setelah bongkar muat dari pesawat yang baru saja mendarat. Melalui *conveyor belt*, bagasi diantar ke dalam ruang klaim bagasi.
- Sirkulasi Dolly dan Kontainer Bagasi
Ruang tambahan dimana kereta bagasi dapat bergerak dengan bebas.

2.6.2. Sistem Teknologi Informasi

Meliputi fasilitas peletakan panel informasi maupun tanda-tanda yang diperlukan sebagai penunjuk arah bagi penumpang. Selain itu panel rambu-rambu ini juga menunjukkan informasi keberangkatan dan kedatangan pesawat. Maka dari itu, sebaiknya rambu dipasang pada daerah yang strategis seperti ruang menunggu, dan per daerah kerb.

II.2.7. Pertimbangan Tambahan

2.7.1. Sistem Bangunan

Sistem bentuk bangunan mempengaruhi pola pergerakan pelaku di dalam ruangan. Pola linier membuat jarak tempuh antar sisi terpanjang bangunan menjadi semakin lama, sedangkan apabila pola ruangan disusun secara terpusat maka akan lebih mudah dalam menentukan orientasi ruang.

2.7.2. Terminal Bandar Udara dan Seni

Penggunaan ornamen dan karya seni lainnya dapat menjadi nilai tambah untuk menunjukkan keunikan budaya yang diwakilkan melalui transformasi bentuk terminal.

II.3. STUDI PRESEDEN BANDAR UDARA

Studi preseden dilakukan sebagai proses komparasi proyek sejenis untuk menemukan gambaran terminal bandar udara internasional. Hal yang perlu diidentifikasi, antara lain: Identitas, Zona, dan Jalur Sirkulasi. Bandar udara yang dipilih sebagai preseden yaitu Soekarno-Hatta di Tangerang, Changi di Singapura, dan Svarnabhumi di Bangkok. Alasan pemilihan preseden yaitu karena bandar udara tersebut memiliki kelas internasional dan berada dalam regional yang dekat.

II.3.1. Bandar Udara Soekarno-Hatta di Tangerang



Gambar 2.15. Bandar Udara Internasional Soekarno Hatta perspektif dan logo

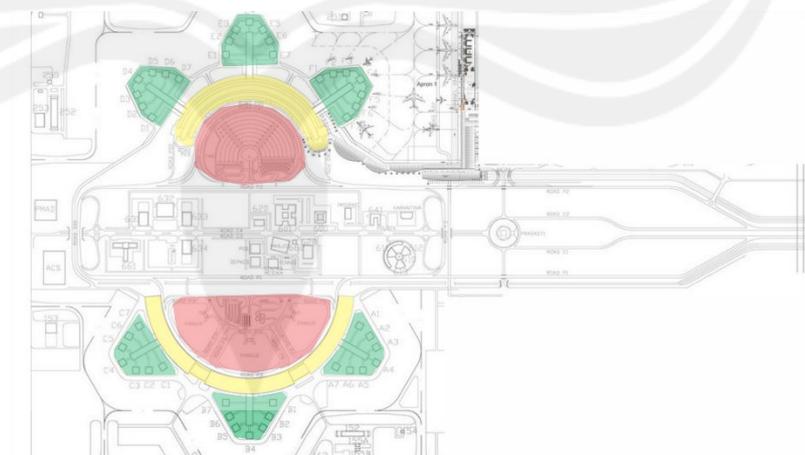
Sumber: google images

- Identitas

Lokasi	:	Tangerang Indonesia
Arsitek	:	Paul Andreu
Kelas Bandar Udara	:	Internasional
Jumlah Terminal	:	3 (hingga 2015)
Tipe Bandara	:	Pier dan Transporter

- Zona Umum, Steril, dan Semi Steril

Berikut merupakan pembagian zona pada bandara udara Soekarno Hatta. Warna merah menunjukkan area umum, warna kuning menunjukkan area semi steril, dan warna hijau menunjukkan area steril.

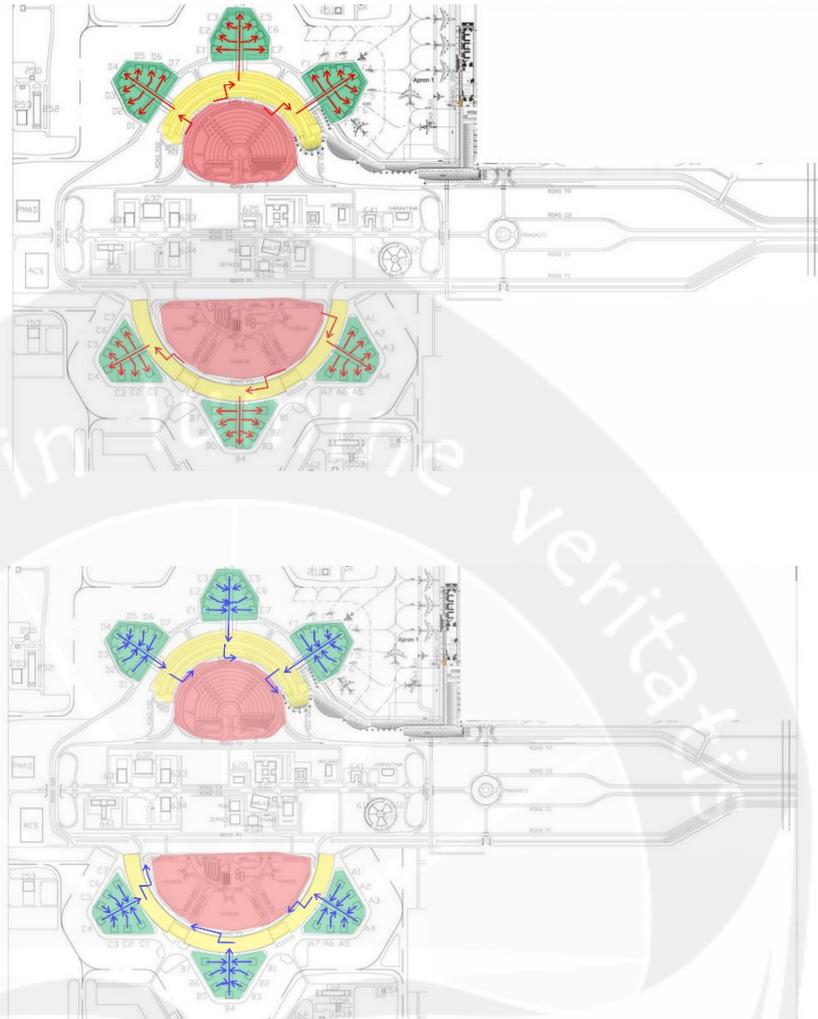


Gambar 2.16. Pembagian area publik, semi steril, dan steril Bandar Udara Soekarno Hatta

Sumber: google images

- Jalur Sirkulasi

Jalur sirkulasi secara umum ditunjukkan pada ilustrasi berikut ini;



Gambar 2.17. Arah masuk dan keluar penumpang Bandar Udara Soekarno Hatta

Sumber: google images

II . 3 . 2 . Bandar Udara Changi di Singapura



Gambar 2.18. Bandar Udara Internasional Changi perspektif dan logo

Sumber: google images

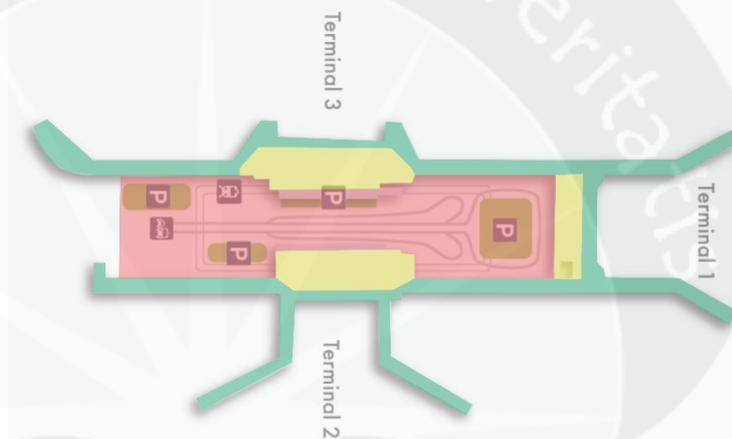
- Identitas

Lokasi	:	Singapura
Arsitek	:	Owings and Merrill

Kelas Bandar Udara	:	Internasional
Jumlah Terminal	:	3 (hingga 2015)
Tipe Bandara	:	Linier

- Zona umum, steril, dan semi steril

Berikut merupakan pembagian zona pada bandara udara Changi. Warna merah menunjukkan area umum, warna kuning menunjukkan area semi steril, dan warna hijau menunjukkan area steril.

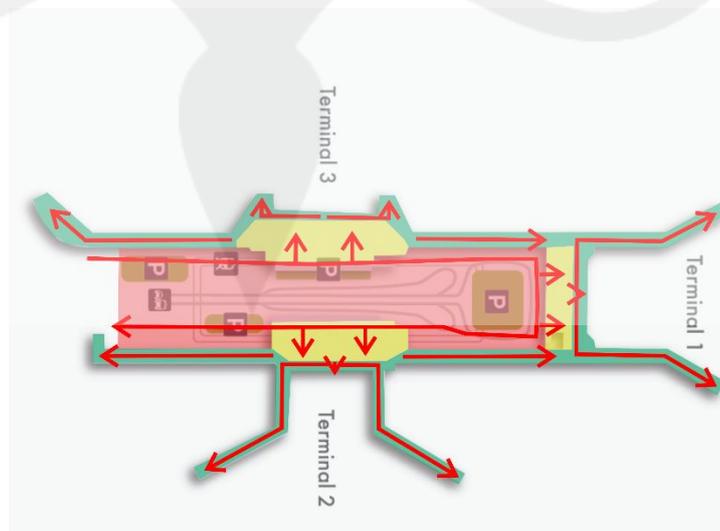


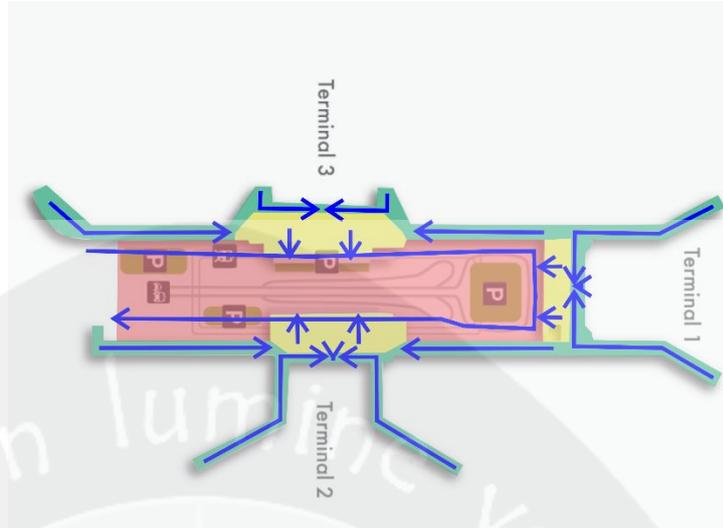
Gambar 2.19. Pembagian area publik, semi steril, dan steril Bandar Udara Changi

Sumber: google images

- Jalur sirkulasi

Jalur sirkulasi secara umum ditunjukkan pada ilustrasi berikut ini;





Gambar 2.20. Arah masuk dan keluar penumpang Bandar Udara Changi

Sumber: google images

II . 3 . 3 . Bandar Udara Svarnabhumi di Bangkok



Gambar 2.21. Bandar Udara Internasional Svarnabhumi perspektif dan logo

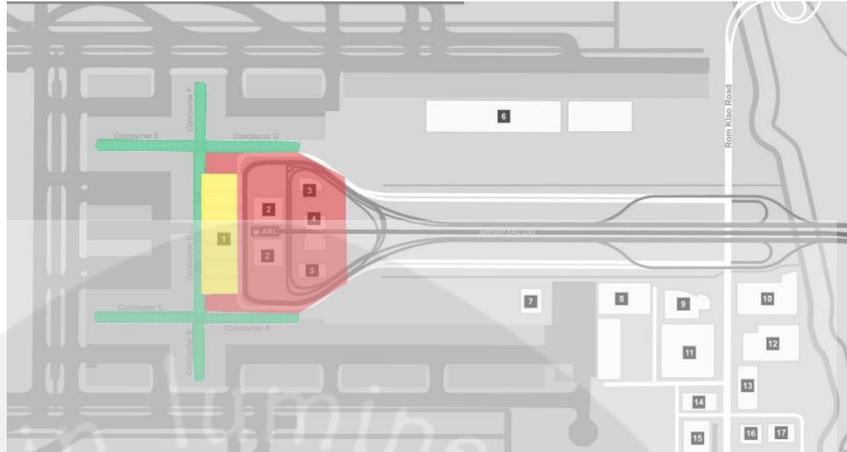
Sumber: google images

- Identitas

Lokasi	:	Bangkok, Thailand
Arsitek	:	Helmut Jahn
Kelas Bandar Udara	:	Internasional
Jumlah Terminal	:	3 (hingga 2015)
Tipe Bandara	:	Linear

- Zona Umum, Steril, dan Semi Steril

Berikut merupakan pembagian zona pada bandara udara Svarnabhumi. Warna merah menunjukkan area umum, warna kuning menunjukkan area semi steril, dan warna hijau menunjukkan area steril.

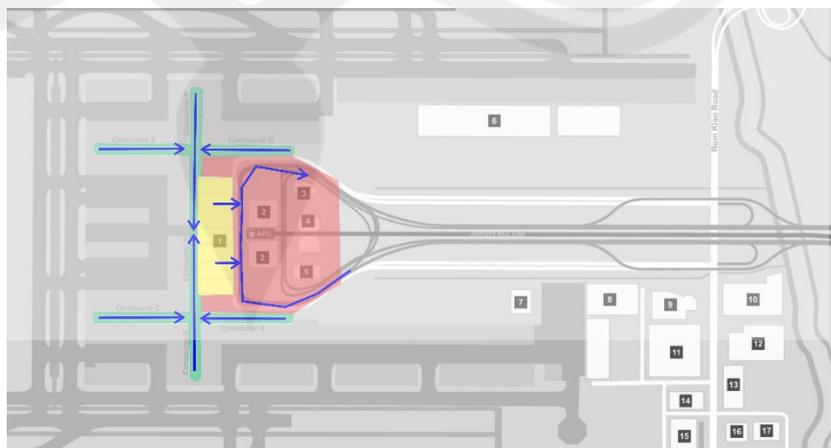
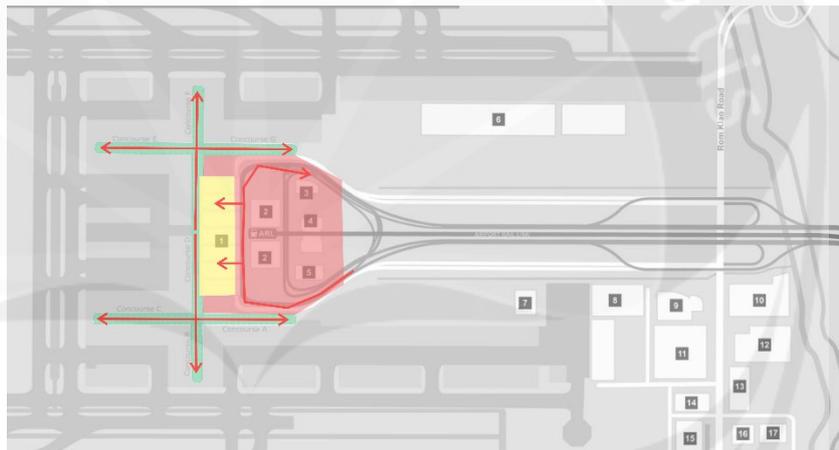


Gambar 2.22. Pembagian area publik, semi steril, dan steril Bandar Udara Swarnabhumi

Sumber: google images

- Jalur Sirkulasi

Jalur sirkulasi secara umum ditunjukkan pada ilustrasi berikut ini;



Gambar 2.23. Arah masuk dan keluar penumpang Bandar Udara Swarnabhumi

Sumber: google images

Berdasarkan ketiga studi preseden, dapat diambil informasi mengenai posisi terminal melalui komparasi, antara lain:

Tabel 2.8. Perbandingan preseden bandar udara

Aspek	Soekarno-Hatta	Changi	Svarnabhumi di
	Tangerang	Singapura	Bangkok
Hubungan antara bandar udara dan terminal penumpang	Berada di pusat, terminal diapit oleh landasan pacu	Berada di pusat, terminal diapit oleh landasan pacu	Berada di pusat, terminal diapit oleh landasan pacu
Hubungan antar zona dalam area terminal	Karena jalan masuk berada dari tengah, maka semakin keluar area semakin steril	Karena jalan masuk berada dari tengah, maka semakin keluar area semakin steril	Tingkatan steril secara linier

Sumber: Angkasa Pura I, 2012