

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Objek Rancangan

Objek rancangan adalah terminal bandar udara yang merupakan sebuah sarana/jasa transportasi penerbangan. Maka sebelumnya akan dijelaskan sekilas tentang transportasi dan transportasi udara.

2.1.1. Transportasi

Transportasi adalah pemindahan manusia atau barang dari satu tempat ke tempat lainnya dengan menggunakan sebuah wahana yang digerakkan manusia atau mesin. Transportasi digunakan untuk memudahkan manusia dalam melakukan aktivitas sehari-hari. (<http://id.wikipedia.org/transportasi.htm>) Transportasi dibedakan menjadi tiga, yaitu darat, laut dan udara.

2.1.1.1. Transportasi Darat

Transportasi darat merupakan kegiatan atau usaha perpindahan barang dan manusia yang dilakukan di daratan. Transportasi darat memiliki prasarana dan sarana sebagai berikut:

1. Sarana

- Angkutan jalan seperti bus, taxi dan sebagainya
- Kereta api
- Lainnya, yaitu angkutan darat selain mobil, bus ataupun sepeda motor yang lazim digunakan oleh masyarakat, umumnya

digunakan untuk skala kecil, rekreasi, ataupun sarana-sarana transportasi di perkampungan baik di kota maupun di desa. Seperti sepeda, becak, bajaj, bemo, helicak dan delman.

2. Prasarana

- Jalan, jembatan dan rel
- Terminal dan stasiun kereta api
- Halte
- ATCS

2.1.1.2. Transportasi Laut

Transportasi laut merupakan kegiatan transportasi yang berada di perairan, bisa laut, sungai, danau dan sungai. Memiliki sarana kapal/perahu, feri, sampan dan memiliki prasarana seperti pelabuhan dan galang kapal.

2.1.1.3. Transportasi Udara

Sedangkan transportasi udara merupakan segala aktivitas transportasi yang terkait dengan penerbangan di udara. Memiliki sarana pesawat terbang dengan prasarana bandar udara dan memiliki infrastruktur serta SAR. Untuk mengatur kebijakan dan kelancaran segala kegiatan transportasi terdapat lembaga-lembaga yang khusus menangani bidang transportasi, yaitu sebagai berikut:

- Departemen Perhubungan (Dephub) Republik Indonesia
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Dephub
- Badan SAR Nasional
- Komisi Nasional Keselamatan Transpotasi (KNKT)
- Perum Damri

- PT. Kereta Api (Persero)
- PT. Pelayaran Nasional Indonesia (Pelni)
- Garuda Indonesia
- Departemen Pekerjaan Umum
- PT. Industri Kereta Api (persero)

2.1.2. Sejarah dan Perkembangan Transportasi Udara di Indonesia

Sebagaimana transportasi pada umumnya, transportasi udara mempunyai fungsi ganda, yaitu sebagai unsur penunjang (*servicing sector*) dan unsur pendorong (*promoting sector*). Transportasi udara memiliki peran penting dalam pemenuhan kebutuhan manusia akan mobilitas yang cepat, transportasi udara sebagai unsur penunjang kebutuhan dan kegiatan tersebut, sehingga keberadaanya harus dapat menyediakan jasa transportasi yang efektif dan efisien. Dengan adanya sarana dan prasarana yang baik, maka secara tidak langsung transportasi udara menjadi salah satu terwujudnya pembangunan nasional yang merata.

Adapun peran langsung transportasi udara dalam masalah pertahanan dan keamanan juga sangat banyak. Salah satunya adalah digunakannya radar penerbangan sipil untuk membantu radar militer yang saat ini belum mampu mengawasi seluruh wilayah udara Indonesia. Selain itu, walaupun masih diperdebatkan tetapi secara teori memungkinkan pesawat sipil untuk memiliki fungsi ganda sebagai alat transportasi biasa dan sekaligus sebagai pesawat pengintai atau patroli tidak tetap. Frekuensi penerbangan pesawat sipil yang sangat tinggi dapat dimanfaatkan untuk melaporkan keadaan udara, bahkan darat dan laut.

Menurut beberapa pengamatan, perkembangan transportasi udara di Indonesia kini masih belum maksimal, terutama dalam menjaga dan mengawasi wilayah perbatasan. Transportasi udara sebenarnya sudah terbukti mampu menjadi jasa transportasi yang efektif untuk membuka daerah terisolasi dan juga melayani daerah-daerah dan pulau-pulau terpencil serta daerah perbatasan. Tersedianya transportasi yang dapat menjangkau daerah pelosok termasuk yang ada di perbatasan sudah pasti dapat memicu produktivitas penduduk setempat, sehingga akhirnya akan meningkatkan penghasilan seluruh rakyat dan menjaga stabilitas wilayah Indonesia.

Upaya memaksimalkan peran transportasi udara harus diperoleh dengan dukungan berbagai pihak. Sudah saatnya transportasi udara menjadi prioritas utama dalam upaya meningkatkan pelayanan prasarana transportasi dan komunikasi. Faktor kebutuhan yang mendasar adalah tersedianya lapangan terbang/ bandara yang memadai serta berjalannya kegiatan ekonomi atau lainnya seperti pariwisata yang memungkinkan adanya kebutuhan transportasi dari dan ke daerah tersebut. Dan yang tidak kalah penting adalah kemauan pemerintah sebagai pengambil keputusan untuk mengeluarkan kebijakan-kebijakan yang tepat menyangkut transportasi udara. Seluruh potensi *high cost economy* di sektor transportasi udara harus dievaluasi dan dibenahi.

Selain itu perlu juga dikaji dan diteliti kemungkinan lain berupa inovasi-inovasi dalam transportasi udara. Inovasi disini tidak hanya menyangkut pembuatan pesawat sebagaimana yang dilakukan oleh IPTN, namun lebih luas dari itu termasuk juga di dalamnya adalah pembuatan *roadmap* penerbangan

dalam negeri yang dapat menciptakan efisiensi dan keteraturan penerbangan nasional. Dalam hubungannya dengan daerah-daerah perbatasan dapat juga dilakukan pengkajian secara ekonomi untuk menggunakan sarana transportasi udara alternatif seperti misalnya *seaplane* atau yang lebih dikenal dengan pesawat amfibi untuk transportasi dari dan ke pulau-pulau kecil.

Pada masa awal penerbangan, bandara hanyalah sebuah tanah lapang berumput yang bisa didarati pesawat dari arah mana saja tergantung arah angin. Di masa Perang Dunia I, bandara mulai dibangun permanen seiring meningkatnya penggunaan pesawat terbang dan landas pacu mulai terlihat seperti sekarang. Setelah perang, bandara mulai ditambahkan fasilitas komersial untuk melayani penumpang.

Sekarang, bandara bukan hanya tempat untuk naik dan turun pesawat. Dalam perkembangannya, berbagai fasilitas ditambahkan seperti toko-toko, restoran, pusat kebugaran dan butik-butik merek ternama apalagi di bandara-bandara baru. Kegunaan bandar udara selain sebagai terminal lalu lintas manusia/penumpang juga sebagai terminal lalu lintas barang. Untuk itu, di sejumlah bandara yg berstatus bandara internasional ditempatkan petugas bea dan cukai. Di Indonesia bandara yang berstatus bandara internasional antara lain Polonia (Medan), Soekarno-Hatta (Cengkareng), Djuanda (Surabaya), Sepinggan (Balikpapan), Hasanudin (Makassar) dan masih banyak lagi. (Pikiran Rakyat, 28 Juli 2003).

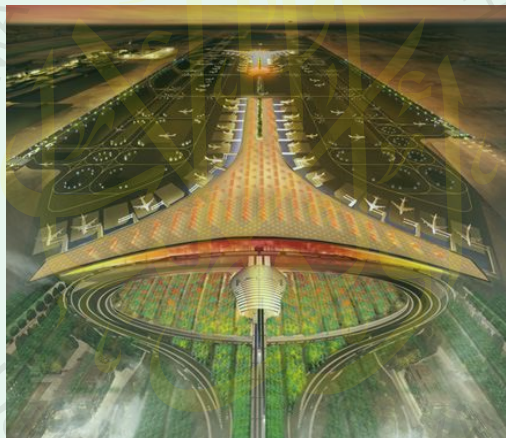
2.1.3. Definisi Judul

Judul adalah Terminal Penumpang Bandar Udara Komersial Domestik Abdul Rachman Saleh Malang. Berikut merupakan definisi secara timologi (kata) dan terminologi (istilah) dari judul tersebut.

2.1.3.1. Terminal

Terminal adalah tempat pengurusan naik dan turunnya penumpang dan bongkar muatan bagasi dan kargo dari kendaraan transportasi (Poerwardaminta, 1991:24)

2.1.3.2. Bandar Udara

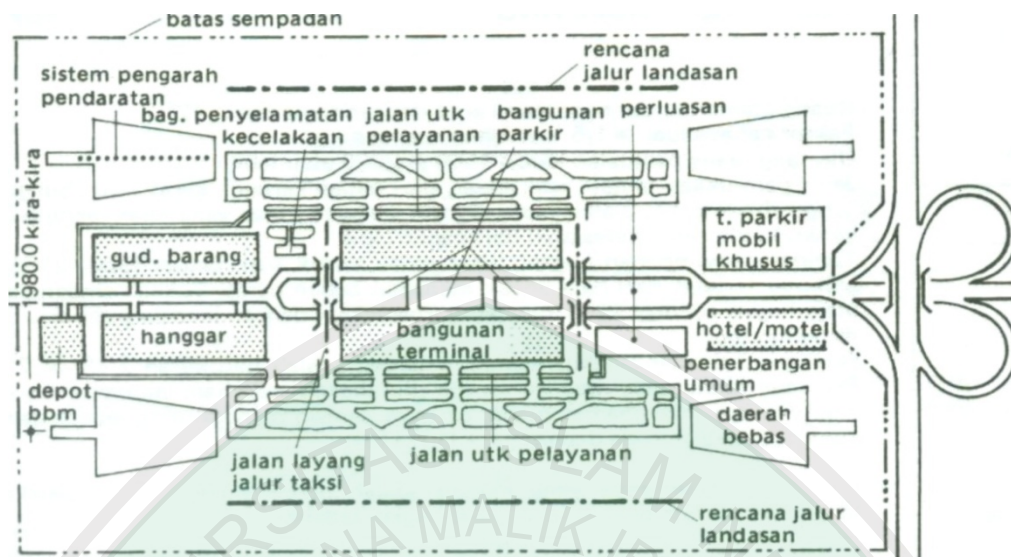


Gambar 2.1. *Beijing International Airport*

(Sumber: <http://www.archspace.com/beijing-international-airport>. 2009)

- Pelabuhan udara, bandar udara atau bandara merupakan sebuah fasilitas tempat pesawat terbang dapat lepas landas dan pendaratan. Bandara yang paling sederhana minimal memiliki sebuah landas pacu namun bandara-bandara besar biasanya dilengkapi berbagai fasilitas lain, baik untuk operator layanan penerbangan maupun bagi penggunaanya. (<http://id.wikipedia.org/bandar-udara.htm>).

- 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 (<http://id.wikipedia.org/bandar-udara.htm>).
- Bandar udara memiliki fungsi utama yaitu melayani penumpang angkutan udara. Dalam waktu yang relatif singkat, telah bertumbuh dengan secepatnya baik dalam segi pelayanan sesuai dengan perubahan teknologi penerbangan. Dalam perencanaannya sebaiknya sejalan dengan dengan kemajuan zaman untuk dapat memenuhi perubahan dan permintaan yang mutakhir (Neufert, 1973:34)
- 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 (http://id.wikipedia.org/bandar_udara.htm).
- Bandar udara adalah terminal atau *concourse* adalah pusat urusan penumpang yang datang atau pergi. Di dalamnya terdapat *counter check-in*, (*CIQ, Carantine - Immigration - Custom*) untuk bandara internasional, dan ruang tunggu serta berbagai fasilitas untuk kenyamanan penumpang. Di bandara besar, penumpang masuk ke pesawat melalui belalai atau selasar. Di bandara kecil, penumpang naik ke pesawat melalui tangga yang bisa dipindah-pindah (Horonjeff, 1993:2)



Gambar 2.2. Contoh tata letak bandara
(Neufert, 1973:34)

2.1.3.3. Komersial

Komersial memiliki arti bersifat dagang (mencari untung), memperdagangkan, berkenaan dengan komersi (perdagangan, perniagaan). (Yasyin, 1995:124)

2.1.3.4. Domestik

Definisi domestik yang terkait dengan objek adalah dalam negeri, yaitu skala rute pelayanan jasa transportasi penerbangan yang hanya mencakup wilayah dalam negeri. Sedangkan untuk pelayanan antar negeri disebut internasional.

2.1.3.5. Bandar Udara Komersial Domestik

Bandar udara domestik merupakan sebuah Bandar udara yang hanya menangani penerbangan domestik atau penerbangan di Negara yang sama. Bandara domestik tidak memiliki fasilitas bea cukai dan imigrasi dan tidak mampu menangani penerbangan menuju atau dari bandara luar negeri (http://id.wikipedia.org/bandar_udara_domestik.htm).

2.1.3.6. Bandar Udara Abdul Rachman Saleh Malang

Bandar Udara Abdul Rachman Saleh Malang adalah bandar udara yang terletak di Kabupaten Malang, Jawa Timur. Kode ICAOnya WARA (dahulu WIAS) dan kode IATA adalah MLG. Untuk penerbangan sipil saat ini hanya melayani rute Malang-Jakarta.

Dari pengertian kata-kata di atas, definisi judul secara terminologi Terminal Penumpang Bandar Udara Komersial Domestik Abdul Rachman Saleh Malang, yaitu perancangan terminal penumpang untuk masyarakat sipil atau umum dengan kelas komersial dan skala penerbangan domestik (dalam negeri).

2.1.4. Daftar Bandar Udara di Indonesia Beserta Kode IATA nya

Setiap bandara memiliki Kode bandar udara IATA dan Kode bandar udara “ICAO” yang berbeda satu sama lain. Kode bisa diambil dari berbagai hal seperti nama bandara, daerah tempat bandara terletak, atau nama kota yang dilayani. Kode yang diambil dari nama bandara mungkin akan berbeda dengan namanya yang sekarang karena sebelumnya bandara tersebut memiliki nama yang berbeda.

Berikut daftar bandar udara di Indonesia beserta kode IATA nya.

Tabel 2.1. Daftar Bandar udara di Indonesia Beserta Kode IATA

Bandar Udara di Indonesia	
Jawa	Bandung - BDO • Tangerang - PCB • Jakarta - CGK • Jakarta - HLP • Malang - MLG • Semarang - SRG • Surabaya - SUB • Surakarta - SOC • Yogyakarta - JOG • Cirebon - CBN • Cilacap - CXP
Sumatra	Banda Aceh - BTJ • Bandar Lampung - TKG • Batam - BTH • Bengkulu - BKS • Jambi - DJB • Medan - MES • Padang - PDG • Palembang - PLM • Pangkal Pinang - PGK • Pekanbaru - PKU • Tanjung Pandan - TJQ • Tanjung Pinang - TNJ
Kalimantan	Balikpapan - BPN • Banjarmasin - BDJ • Berau - BEJ • Dauh Dawai - DTD • Ketapang - KTG • Long Ampung - LPU • Yuwai Semaring - LBW • Nunukan - NNX • Palangkaraya - PKY • Pangkalanbun - PKN • Pontianak - PNK • Putussibau - PSU • Samarinda - SRI • Sampit - SMQ • Sintang - SQG • Tanjung - TJG • Tanjung Selor - TJS • Tarakan - TRK
Sulawesi	Gorontalo - GTO • Kendari - KDI • Luwuk - LUW • Makassar - UPG • Manado - MDC • Palu - PLW • Poso - PSJ
Nusa Tenggara	Atambua - ABU • Bajawa - BJW • Bima - BMU • Denpasar - DPS • Ende - ENE • Kalabahi - ARD • Kupang - KOE • Labuan Bajo - LBJ • Larantuka - LKA • Lewoleba - LWE • Mataram - AMI • Maumere - MOF • Ruteng - RTG • Pulau Sawu - SAU • Sumbawa Besar - SWQ • Tambolaka - TMC • Waingapu - WGP
Maluku & Papua	Ambon - AMQ • Biak - BIK • Fakfak - FKQ • Jayapura - DJJ • Kaimana - KNG • Langgur - LUV • Manokwari - MWK • Merauke - MKQ • Sorong - SOQ • Tembagapura - TIM • Ternate - TTE

(Sumber: http://www.wikipedia.org/Daftar_bandar_udara_di_Indonesia.htm.2009)

2.1.5. Persyaratan-Persyaratan Bandar Udara

Dalam perancangan bandara terdapat persyaratan dan pertimbangan, seperti halnya berikut ini.

2.1.5.1. Sistem Terminal Penumpang

Daerah terminal adalah daerah pertemuan utama antara lapangan udara (*air field*) dan bagian bandar udara lainnya. Daerah ini meliputi fasilitas-fasilitas untuk pemrosesan penumpang dan bagasi, penanganan barang angkutan (*cargo*) dan kegiatan-kegiatan administrasi, operasi dan pemeliharaan bandar udara. Pemrosesan bagasi, penanganan barang angkutan dan kebutuhan-kebutuhan apron juga dibahas dalam sistem terminal.

Sistem terminal penumpang merupakan penghubung utama antara jalan masuk darat dengan pesawat. Tujuan sistem ini adalah untuk memberikan daerah pertemuan antara penumpang dan cara jalan masuk bandar udara, guna memproses penumpang yang memulai ataupun mengakhiri suatu perjalanan udara dan untuk mengangkut bagasi dan penumpang ke dan dari pesawat.

Bagian-bagian sistem terminal terdiri dari tiga bagian utama, bagian-bagian tersebut dan kegiatan-kegiatan yang terjadi di dalamnya adalah sebagai berikut:

a. Jalur Masuk (*access interface*)

Daerah pertemuan dengan jalan masuk dimana penumpang berpindah dari cara perjalanan pada jalan masuk pada bagian pemrosesan penumpang, sirkulasi, parkir, dan naik turunnya penumpang diperalatan adalah merupakan kegiatan-

kegiatan yang terjadi di dalam bagian ini. Fasilitas-fasilitas yang ada sebagai berikut:

- Peralatan depan bagi penumpang untuk naik dan turun dari kendaraan, yang menyediakan posisi bongkar muat bagi kendaraan untuk menuju atau meninggalkan gedung terminal
- Fasilitas parkir mobil yang menyediakan parkir untuk jangka pendek dan jangka panjang bagi penumpang dan pengunjung serta fasilitas-fasilitas mobil sewaan, angkutan umum dan taksi
- Jalan yang menuju peralatan terminal, peralatan parkir dan jaringan jalan umum dan jalan bebas hambatan
- Fasilitas untuk menyeberangi jalan bagi pejalan kaki, termasuk terowongan, jembatan dan peralatan otomatis yang memberikan jalan masuk antara fasilitas parkir dan gedung terminal
- Jalan lingkungan dan lajur bagi kendaraan pemadam kebakaran yang menuju ke berbagai fasilitas dalam terminal dan ke tempat-tempat fasilitas bandar udara lainnya seperti tempat penyimpanan barang, tempat truk pengangkutan bahan bakar, kantor pos dan lain-lain

b. Sistem Pemrosesan

Bagian pemrosesan di mana 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. Fasilitas-fasilitas yang ada dalam sistem pemrosesan sebagai berikut:

- 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
- 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 barang-barang lain
- Lobi untuk sirkulasi penumpang dan ruang-ruang bagi tamu
- Daerah sirkulasi umum untuk sirkulasi umum bagi penumpang dan pengunjung, terdiri dari daerah-daerah seperti tetangga, eskalator, lift dan koridor
- Ruang untuk bagasi, yang tidak boleh dimasuki umum, untuk dipindahkan dari satu pesawat ke pesawat lain dari perusahaan menyortir dan memproses bagasi yang akan dimasukkan ke pesawat (*outbound baggage space*)
- Ruangan bagasi yang digunakan untuk memproses bagasi yang penerbangan yang sama atau berbeda (*intraline and interline baggage space*)

- Ruang bagasi yang digunakan untuk menerima bagasi dari pesawat yang tiba dan untuk menyerahkan bagasi kepada penumpang (*inbound baggage space*)
- Daerah pelayanan dan administrasi bandar udara yang digunakan untuk manajemen, operasi dan fasilitas pemeliharaan bandar udara
- Fasilitas pelayanan pengawasan federal yang merupakan daerah untuk memproses penumpang yang tiba pada penerbangan internasional dan kadang-kadang digabungkan sebagai bagian dari elemen penghubung.

c. Pertemuan dengan Pesawat (*Flight Interface*)

Pertemuan dengan pesawat di mana penumpang berpindah dari bagian pemrosesan ke pesawat. Kegiatan-kegiatan yang terjadi dalam bagian ini meliputi perpindahan muatan ke dan dari pesawat serta naik dan turunnya penumpang dan barang ke dan dari pesawat. Mencakup fasilitas-fasilitas sebagai berikut:

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

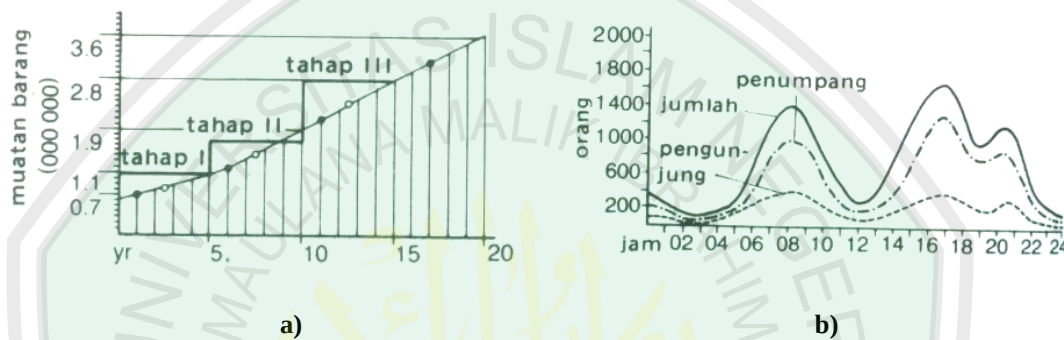
- Ruang operasi perusahaan penerbangan yang digunakan untuk pegawai, peralatan dan kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan kedatangan dan keberangkatan pesawat
- Fasilitas-fasilitas keamanan yang digunakan untuk memeriksa penumpang dan bagasi serta memeriksa jalan-jalan untuk umum yang menuju ke daerah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

2.1.5.2. Pekerjaan Awal

Perencanaan dan perancangan bandar udara sebaiknya disusun menurut tahapan sebagai berikut:

- Studi pendahuluan, yaitu di mana dipelajari secara terperinci segala kendala yang ada dan kriteria pembatas lainnya
- Studi fisik, yaitu menyangkut keadaan dan batas penggunaan lahan, topografis dan geologis, pencapaian lokasi, dari udara maupun dari darat
- Keadaan lingkungan tentang kebisingan, pencemaran, pengaturan tata gatra (*landscaping*)
- Sumber dasar, yang menyangkut pembiayaan, tenaga kerja dan bahan bangunan

- Perkiraan ekonomis, karakter demografis kependudukan, yaitu menyangkut ukuran besaran bandar udara, ramalan lalu lintas untuk 5-10 dan 20 tahun mendatang, gambaran terhadap penumpang harian dan tahunan, minggu sibuk (keadatan mingguan), kepadatan/kesibukan per jam untuk angkutan penumpang maupun pergerakan pesawat



Gambar 2.3. a) contoh jadwal perencanaan dan perancangan proyek. b) pola grafik penelitian terhadap nisbah penumpang berangkat perhari rata-rata, minggu, tahun
(Neufert, 1973:34)

- Pengembangan rancangan denah untuk masing-masing komponen udara dan darat yang menyangkut hal-hal sebagai berikut:

a) Lalu lintas penerbangan: jalur landas pacu, jalur landas bolak-balik



Gambar 2.4. contoh untuk jalur landasan dan jalur bolak-balik
(Neufert, 1973:34)

- b) Lalu lintas darat: terminal penumpang dan landasan parkirnya, terminal angkutan udara dan landasan parkirnya, bengkel pesawat/pemeliharaan pesawat dan landasan parkirnya
- c) Komponen lainnya: penyewaan mobil, hotel, motel, dan kantor-kantor pencapaian ke lokasi, menyangkut sistem jalan raya, petunjuk arah jalan, dan lain-lain.

2.1.5.3. Fasilitas Bandara

Fasilitas bandara yang terpenting adalah:

a. Sisi Udara (*Air Side*)

- Landas pacu yang mutlak diperlukan pesawat. Panjangnya landas pacu biasanya tergantung dari besarnya pesawat yang dilayani. Untuk bandara perintis yang melayani pesawat kecil, landasan cukup dari rumput ataupun tanah diperkeras (stabilisasi). Panjang landasan perintis umumnya 1.200 meter dengan lebar 15 meter, misal melayani Twin Otter, Cessna, dan lain-lain. Pesawat kecil berbaling-baling dua (umumnya cukup 600-800 meter). Sedangkan untuk bandara yang agak ramai dipakai konstruksi aspal, dengan panjang 1.800 meter dan lebar 20 meter. Pesawat yang dilayani adalah jenis turbo-prop atau jet kecil seperti Fokker-27, Tetuko 234, Fokker-28, dan lain sebagainya. Pada bandara yang ramai, umumnya dengan konstruksi beton dengan panjang 3.600 meter dan lebar 30 meter. Pesawat yang dilayani adalah jet sedang seperti Fokker-100, DC-10, B-747, Hercules, dan lainnya.

Bandara international terdapat lebih dari satu landasan untuk antisipasi ramainya lalu lintas

- Apron adalah tempat parkir pesawat yang dekat dengan bangunan terminal, sedangkan taxiway menghubungkan apron dan run-way. Konstruksi apron umumnya beton bertulang, karena memikul beban besar yang statis dari pesawat
- Untuk keamanan dan pengaturan, *Air Traffic Controller*, berupa menara khusus pemantau yang dilengkapi radio kontrol dan radar
- Karena dalam bandara sering terjadi kecelakaan, maka disediakan unit penanggulangan kecelakaan (*air rescue service*) berupa peleton penolong dan pemadam kebakaran, mobil pemadam kebakaran, tabung pemadam kebakaran, *ambulance*, dan lain-lain, peralatan penolong dan pemadam kebakaran
- Juga ada *fuel service* untuk mengisi bahan bakar avtur.

b. Sisi Darat (*Land Side*)

- Terminal atau *concourse* adalah pusat urusan penumpang yang datang atau pergi. Di dalamnya terdapat *counter check-in*, (*CIQ*, *Carantine - Immigration - Custom*) untuk bandara internasional, dan ruang tunggu serta berbagai fasilitas untuk kenyamanan penumpang. Di bandara besar, penumpang masuk ke pesawat melalui belalai atau selasar. Di bandara kecil, penumpang naik ke pesawat melalui tangga yang bisa dipindah-pindah

- *Curb*, adalah tempat penumpang naik-turun dari kendaraan darat ke dalam bangunan terminal
- Parkir kendaraan, untuk parkir para penumpang dan pengantar/penjemput, termasuk taksi

c. Penamaan dan Kode

Kode bandar udara IATA (nama resmi: IATA) adalah kode yang terdiri dari tiga huruf yang digunakan untuk menandai bandar-bandar udara di seluruh dunia. Kode-kode ini disusun dan diatur oleh IATA (Asosiasi Pengangkutan Udara Internasional) dan diterbitkan tiga kali dalam setahun dalam Direktori Pengkodean Maskapai Penerbangan IATA. Tidak semua dari kode-kode bandar udara (bandara) IATA ini masing-masing digunakan hanya untuk satu bandar udara. 323 dari 17.576 kode yang dapat diperoleh digunakan oleh lebih dari satu bandara. Salah satu contoh penggunaan kode ini adalah pada label-label bagasi yang ditempelkan saat check-in (http://id.wikipedia.org/wiki/Kode_bandar_udara_IATA).

Kode bandar udara ICAO adalah kode yang terdiri dari empat digit alfanumerik yang diberikan kepada setiap bandar udara di seluruh dunia. Kode ini diatur oleh Organisasi Penerbangan Sipil Internasional (bahasa Inggris: International Civil Aviation Organization disingkat ICAO). Kode ICAO digunakan oleh pengatur lalu-lintas udara (air traffic control) dan maskapai penerbangan. Kode ini tidak sama dengan kode bandar udara IATA yang digunakan di reservasi dan penanganan bagasi. Kode ICAO juga digunakan untuk mengidentifikasi lokasi lain seperti stasiun cuaca.

Tidak seperti kode IATA, kode ICAO memiliki struktur regional sehingga tidak akan saling duplikasi dan lebih teratur. Secara umum, digit pertama untuk mengidentifikasi benua, sebuah negara atau sekelompok negara di dalam benua tersebut. Digit kedua digunakan untuk mengidentifikasi negara di dalam benua tersebut. Dua digit terakhir adalah untuk mewakili setiap bandar udara. Ada beberapa pengecualian dimana pada beberapa negara besar, dimana satu kode pada digit pertama dialokasikan negara tersebut dan tiga digit terakhir untuk bandar udara di negara itu (http://id.wikipedia.org/wiki/Kode_bandar_udara_ICAO).

2.1.5.4. Katagori Areal

Pada terminal bandar udara terdapat pengelompokan berdasarkan katagori dan jenis pekerjaan atau kegiatan di dalamnya seperti pada table berikut.

Tabel 2.2. Penggolongan Katagori Areal

No	Lokasi	Katagori Areal	Tipe Areal (ruang)
1	Terminal	Tipe A Fasilitas Penanganan Penumpang	1. Lobi 2. Ruang tunggu 3. Tempat mondar-mandir 4. Toilet 5. Areal meja pelayanan 6. Fasilitas pengambilan bagasi 7. Tempat perbaikan dan penyimpanan

No	Lokasi	Kategori Areal	Tipe Areal (ruang)
2	Terminal	Tipe B Ruang operasi perusahaan penerbangan atau penyewa belum selesai seluruhnya	1. Kantor pelayanan langganan 2. Kantor pengawas agen, lapor keluar dan ruang tunggu agen 3. Toilet 4. Ruang VIP 5. Ruang “ <i>lost and found</i> ”
3	Terminal atau penghubung	Tipe C Tempat operasi perusahaan penerbangan, tingkat lebih rendah belum selesai	1. Kantor 2. Bengkel ban (termasuk peralatan) 3. Gudang 4. Ruang makan 5. Lemari 6. Toilet 7. Ruang perencanaan dan perencanaan muatan
4	Peghubung	Tipe D Penanganan penumpang	1. Koridor 2. Toilet

(sumber: Horonjeff, 1993:257)

2.1.5.5. Konsep Terminal Penumpang

Dalam tahap pemrosesan ini, penentuan blok-blok ruangan dalam penyusunan ruangan diterapkan dalam satu cara umum terhadap kompleks terminal. Terdapat sejumlah cara dimana fasilitas-fasilitas terminal penumpang secara fisik diatur, dan dimana berbagai kegiatan pemrosesan penumpang dilaksanakan. Pemrosesan penumpang yang terpusat berarti seluruh fasilitas dari sistem terdapat dalam satu gedung dan digunakan untuk memproses semua penumpang yang menggunakan gedung itu. Fasilitas terpusat lebih ekonomis

karena banyak fasilitas bersama dapat digunakan untuk melayani sejumlah besar posisi (*gate*) pesawat.

Sebaliknya pemrosesan yang terpusat (desentralisasi), berarti fasilitas-fasilitas penumpang diatur dalam unit-unit modular yang lebih kecil dan pemrosesan diulangi dalam satu gedung atau lebih. Setiap unit letaknya diatur mengelilingi satu atau lebih posisi pintu ke pesawat (*gate*) dan melayani penumpang yang menggunakan pintu gerbang (*gate*) tersebut.

a. Konsep-Konsep Distribusi Horisontal

Pola hubungan antar ruang ini dapat menjadi konsep terminal bandar udara tersebut, yang dapat diperinci menjadi 4 konsep bentuk tata letak yang bisa dipergunakan dalam perencanaan terminal bandara, baik yang berdiri sendiri maupun kombinasi

1) Pola Melingkar

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

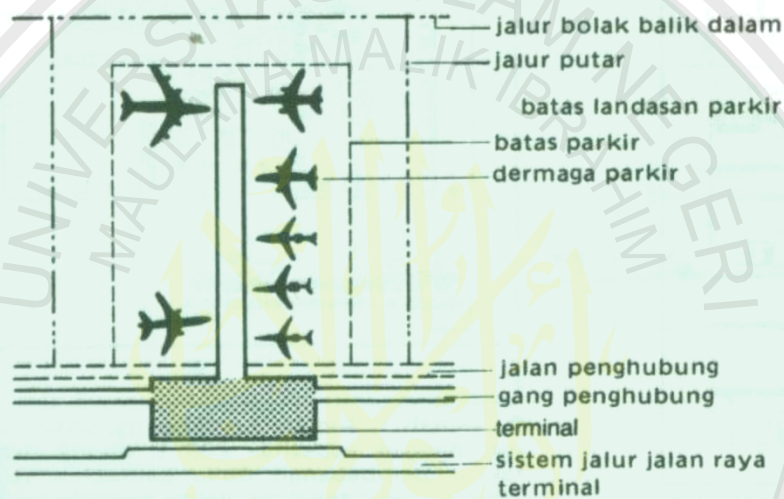


Gambar 2.5. Bentuk parkir yang melingkar

(Neufert, 1973:34)

2) Pola Jembatan Dermaga

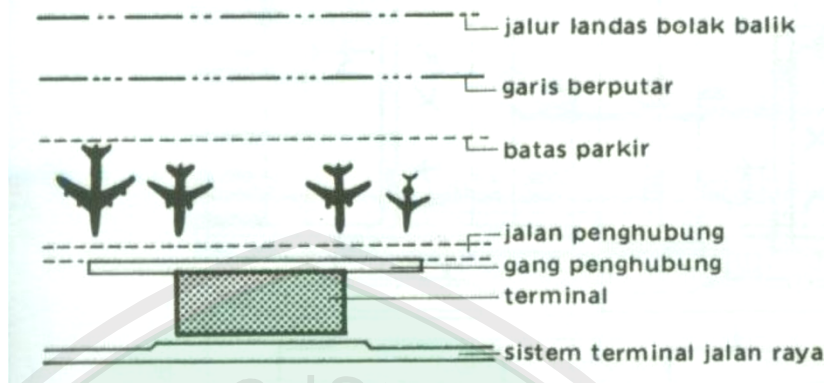
Pesawat diparkir berjajar pada kedua sisi dermaga. Selasar untuk penumpang digabungkan ke terminal utama. (pada kedua konsep ini pemeriksaan karcis penumpang, bongkar muat bagasi biasanya diatur dipusat terminal utama, walaupun dimungkinkan bentuk lainnya ataupun variasinya)



Gambar 2.6. Bentuk parkir jembatan
(Neufert, 1973:34)

3) Pola Linear

Pesawat diparkir dalam satu garis pada bangunan dimana koridor penumpang menghubungkan setiap elemen fungsional terminal. Pada masa lalu, pesawat diparkir pada satu garis lurus di landasan parkir dan fungsi lainnya dipusatkan pada terminal kecil saja. 10-15 tahun belakangan ini, konsep tersebut dikembangkan untuk melayani fungsi pengaturan penumpang dan aktivitas darat untuk posisi pesawat-pesawat udara milik pribadi. Dalam keadaan ini, fungsi terminal menjadi desentralisasi (terpisah)



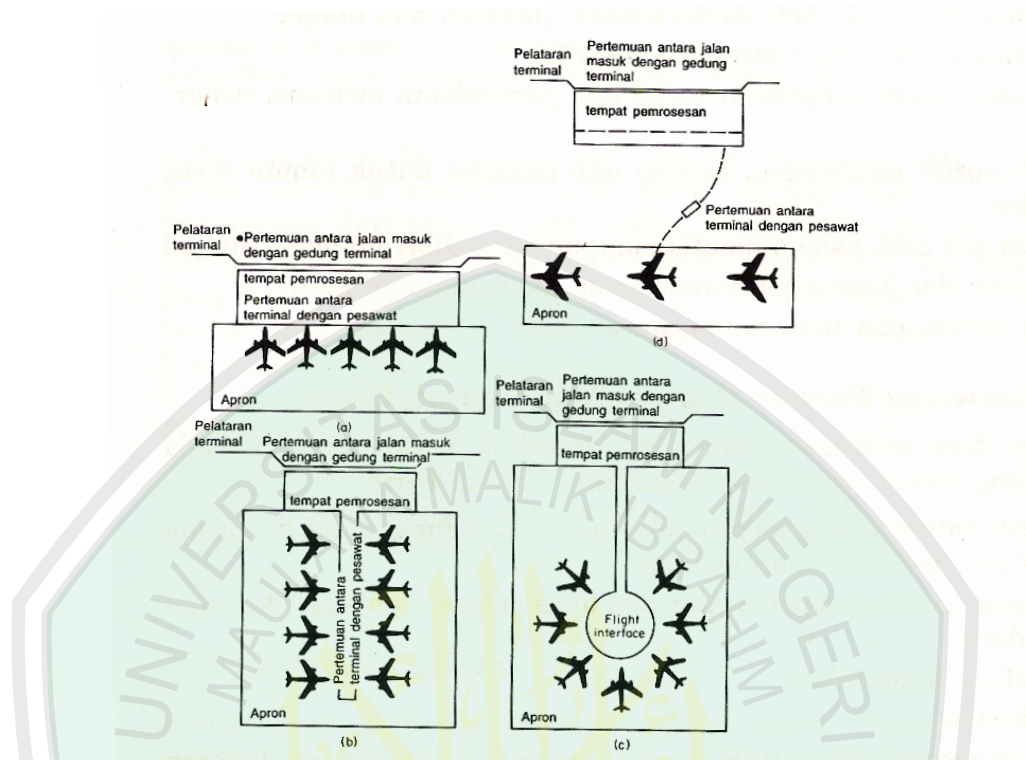
Gambar 2.7. Bentuk parkir sejajar
(Neufert, 1973:34)

4) Pola Menerus Berjajar

Posisi pesawat ditempatkan agak jauh dari terminal, penumpang diangkut dengan kendaraan khusus dari terminal ke pesawat dan sebaliknya, pengaturan penumpang dipusatkan di terminal utama.

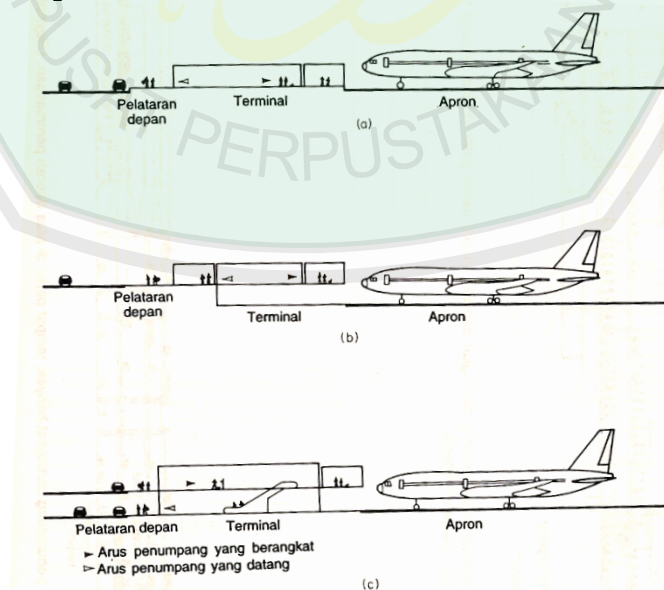


Gambar 2.8. Bentuk parkir menerus sejajar
(Neufert, 1973:34)



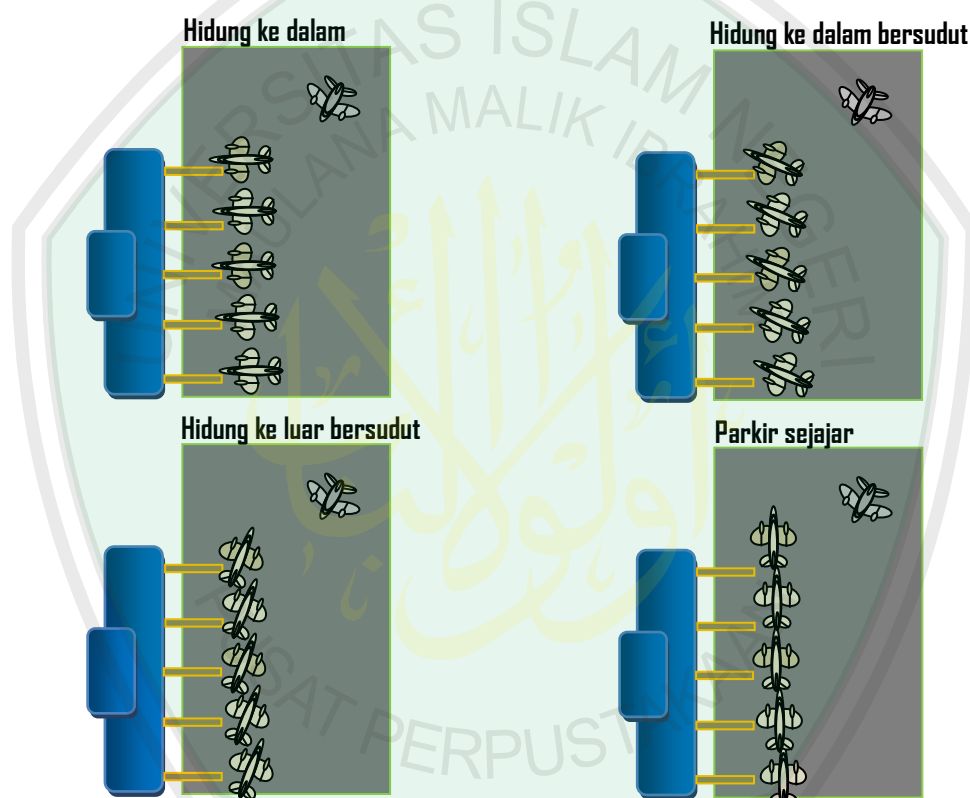
Gambar 2.9. Konsep-konsep distribusi horizontal (a) linear (b) dermaga (c) satelit (d) transporter (Horonjeff, 1993:30)

b. Konsep-Konsep Distribusi Vertikal



Gambar 2.10. Konsep-konsep distribusi vertikal (a) satu tingkat (b) Kegiatan hanya pada tingkat kedua (c) system dua tingkat (Horonjeff, 1993:41)

Tipe-tipe parkir pesawat yang telah sukses digunakan di berbagai bandar udara dan harus dievaluasi dalam satu penelitian perencanaan bandar udara adalah *nose in* (hidung pesawat mengarah ke terminal), hidung pesawat menyudut keluar (*angled nose out*), hidung pesawat menyudut ke arah terminal (*angled nose in*) dan sejajar. Tipe-tipe parkir pesawat tersebut diperlihatkan pada gambar berikut.



Gambar 2.12. Tipe-tipe parkir pesawat
(Horonjeff, 1993:59)

1) Tipe Parkir Hidung ke Dalam

Dalam konfigurasi hidung ke dalam ini (*nose-in*) pesawat diparkir tegak lurus gedung terminal, dengan hidung pesawat berjarak sedekat mungkin dengan gedung terminal. pesawat melakukan maneuver ke dalam posisi parkir tanpa bantuan peralatan penarik. Untuk meninggalkan pintu-hubung, pesawat harus

didorong sampai suatu jarak yang cukup untuk memungkinkan pesawat itu bergerak dengan kekuatan sendiri.

Keuntungan dari konfigurasi ini adalah ia membutuhkan daerah di pintu-hubung yang paling kecil untuk sebuah pesawat yang dibutuhkan, menimbulkan tingkat kebisingan yang lebih rendah kerana ia meninggalkan pintu-hubung tidak dengan kekuatan mesin sendiri, tidak menimbulkan semburan jet pada gedung terminal dan memudahkan penumpang naik ke pesawat karena hidung pesawat terletak di dekat gedung terminal. kerugiannya adalah harus disediakannya alat pendorong/penarik pesawat dan hidung pesawat terlalu jauh sehingga pintu belakang pesawat tidak dapat digunakan secara efektif oleh penumpang.

2) Tipe Parkir Hidung ke Dalam Bersudut

Konfigurasi ini adalah serupa dengan konfigurasi hidung ke dalam (*nose in*) tetapi pesawat tidak diparkir tegak lurus gedung terminal. Keuntungan konfigurasi ini adalah pesawat dapat memasuki dan keluar dari pintu-hubung dengan kekuatan mesin sendiri. Meskipun demikian, konfigurasi ini membutuhkan daerah parkir di pintu-hubung yang lebih luas dan menimbulkan tingkat kebisingan yang lebih tinggi dari pada konfigurasi hidung ke dalam.

3) Tipe Parkir Hidung ke Luar Bersudut

Dalam konfigurasi ini, pesawat diparkir dengan hidungnya menjahui gedung terminal. Seperti konfigurasi hidung ke dalam bersudut, keuntungan dari konfigurasi ini adalah bahwa pesawat dapat memasuki atau ke luar dari pintu-hubung dengan kekuatan mesin sendiri. Konfigurasi ini membutuhkan daerah parkir di pintu-hubung yang lebih luas dari pada konfigurasi hidung ke dalam,

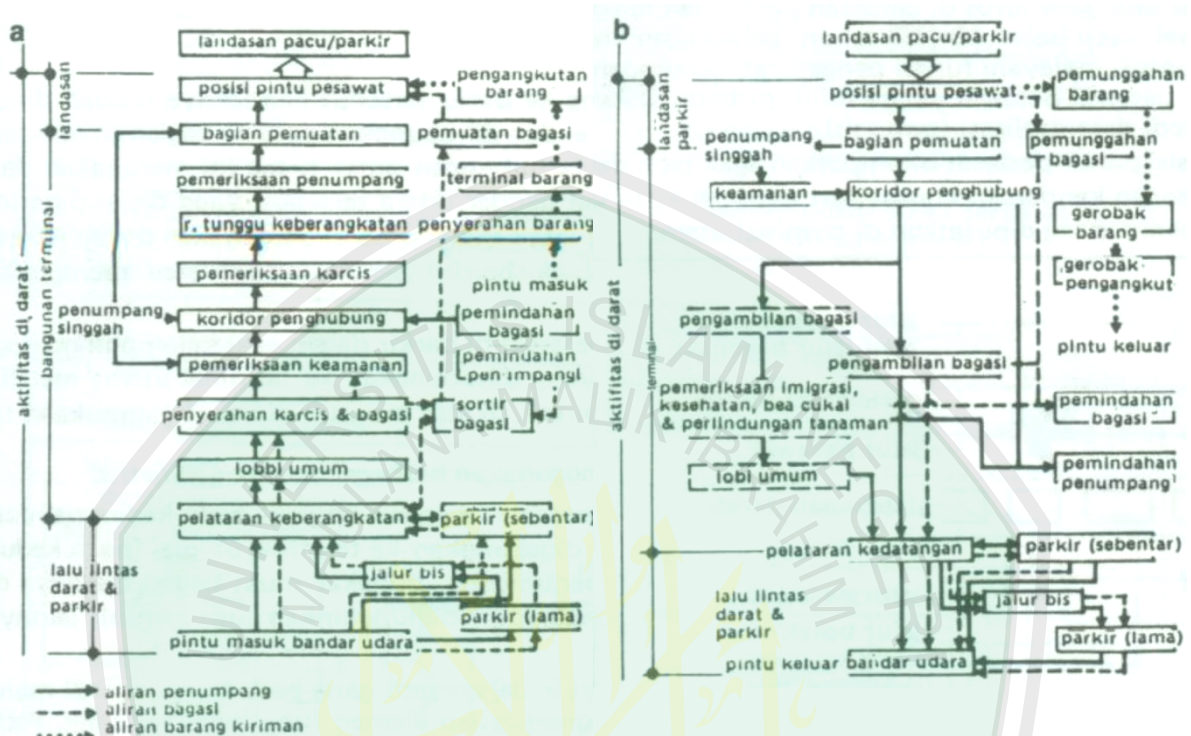
tetapi lebih kecil dari pada yang dibutuhkan oleh konfigurasi hidung ke dalam bersudut. Kerugian dari konfigurasi ini adalah bahwa semburan jet dan kebisingan di arahkan ke gedung terminal ketika pesawat dihidupkan.

4) Tipe Parkir Sejajar

Konfigurasi ini adalah yang paling mudah dipandang dari sudut manuver pesawat. Dalam hal ini semburan jet dikurangi, karena tidak diperukan gerakan pemutaran yang tajam. Meskipun demikian konfigurasi ini membutuhkan daerah parkir di pintu-hubung yang lebih besar, terutama di sepanjang permukaan gedung terminal. Keuntungan lainnya dari konfigurasi ini adalah baik pintu depan maupun pintu belakang pesawat digunakan penumpang untuk naik atau turun dari pesawat, walaupun dibutuhkan jembatan untuk penumpang yang relatif panjang.

2.1.5.6. Fungsi & Aliran Aktivitas

Aliran gerakan pesawat, penumpang, bagasi dan kendaraan lainnya dapat digambarkan pada satu diagram gabungan maupun diagram tunggal, untuk mengetahui urutan fungsi bagi persiapan rancangan denah skematis dan bentuk potongannya.



Gambar 2.13. Aliran kegiatan dalam bandara
(Neufert, 1973:36)

Contoh diagram aliran kegiatan di suatu terminal bandar udara menurut prosedur yang berlaku di AS. a) aliran pemberangkatan, b) aliran kedatangan dimana kotak dengan garis putus-putus menunjukkan fungsi lalu lintas internasional

Deretan diagram di atas dapat dibuat secara model secara grafis untuk mengetahui pengaruh dari aktivitas dan keadaan yang ada, pengujian pengaturan fungsi-fungsi ataupun sub-fungsi yang berada dari bandar udara yang direncanakan. Aliran dalam kompleks terminal biasanya terjadi di daerah utama, yaitu:

- Landasan parkir yakni daerah antara kegiatan sistem landasan pacu dengan bangunan terminal, melayani aliran pesawat ke dan dari gerbang selasar penumpang dan aliran pengaturan peralatan perlengkapan pesawat
- Terminal yakni daerah antara posisi gerbang pesawat dan peralatan kendaraan, melayani aliran penumpang dan bagasi
- Transportasi darat yakni daerah yang terletak antara terminal dengan titik pencapaian pada batas Bandar udara, melayani 2 aliran, yaitu kendaraan penumpang dan kendaraan penunjang lainnya.

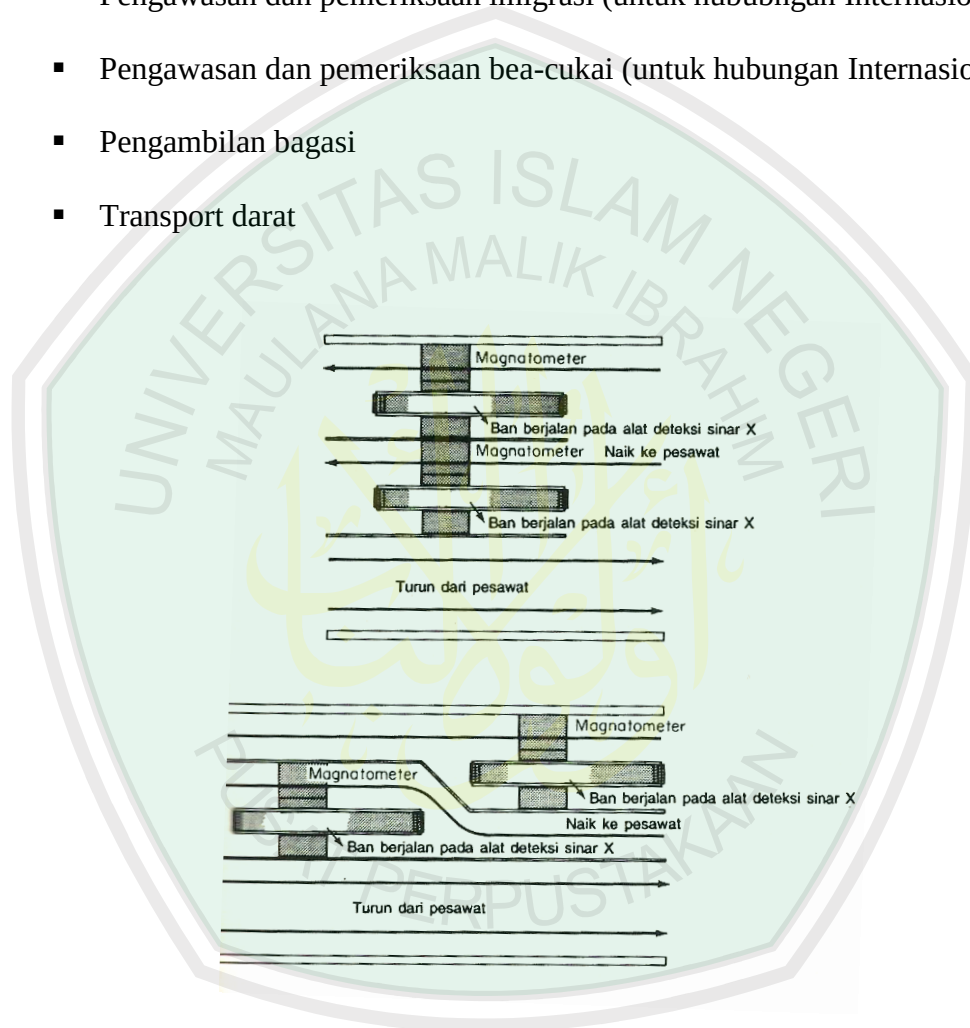
2.1.5.7. Aliran Penumpang & Bagasi

Baik untuk penumpang domestik ataupun penumpang antar-bangsa dapat dipisahkan atas 3 kategori yang masing-masing mengikuti urutan aktivitasnya sebagai berikut (berdasarkan keadaan di AS). Calon penumpang memasuki terminal dengan menggunakan kendaraan umum dan selanjutnya akan mengikuti kegiatan utama:

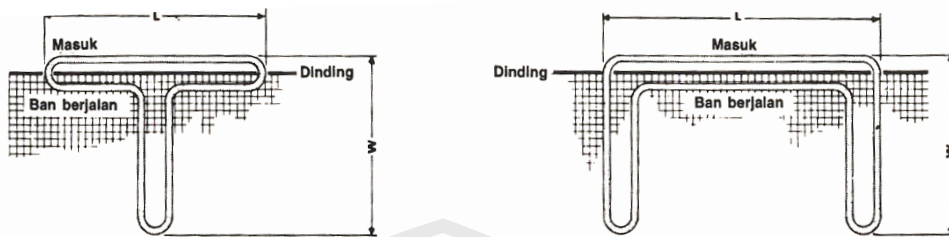
- Penyerahan bagasi di bagian pemeriksaan sekaligus pencatatan karcisnya
- Pencatatan karcis dan tanda untuk bagasinya
- Pemindahan bagasi ke bagian bongkar muat
- Pemeriksaan keamanan
- Pemeriksaan paspor untuk penerbangan luar negeri
- Pemeriksaan karcis di pintu selasar penghubung ke ruang tunggu, penumpang menunggu di ruang tunggu yang ada
- Tangga masuk ke pesawat, tangga/selasar pemuatan bagasi, dan lain-lain

Penumpang pindahan dan penumpang yang turun dari pesawat akan memasuki terminal, dengan kegiatan utamanya:

- Pemungggahan isi pesawat (tangga, jembatan/gerobak bagasi, dan lain-lain)
- Pengawasan dan pemeriksaan imigrasi (untuk hubungan Internasional)
- Pengawasan dan pemeriksaan bea-cukai (untuk hubungan Internasional)
- Pengambilan bagasi
- Transport darat



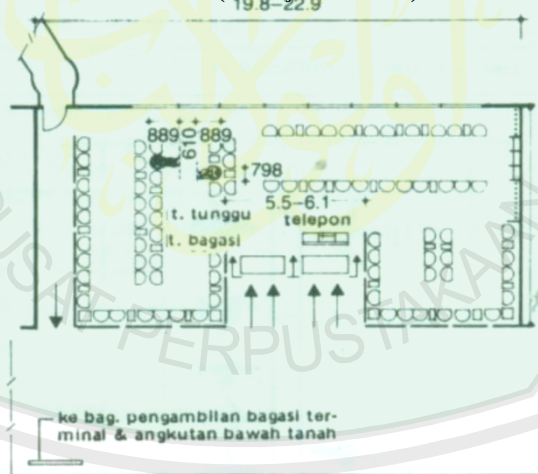
Gambar 2.14. Denah pemeriksaan umum
(Horonjeff, 1993:21)



RATA – PENYALURAN LANGSUNG

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

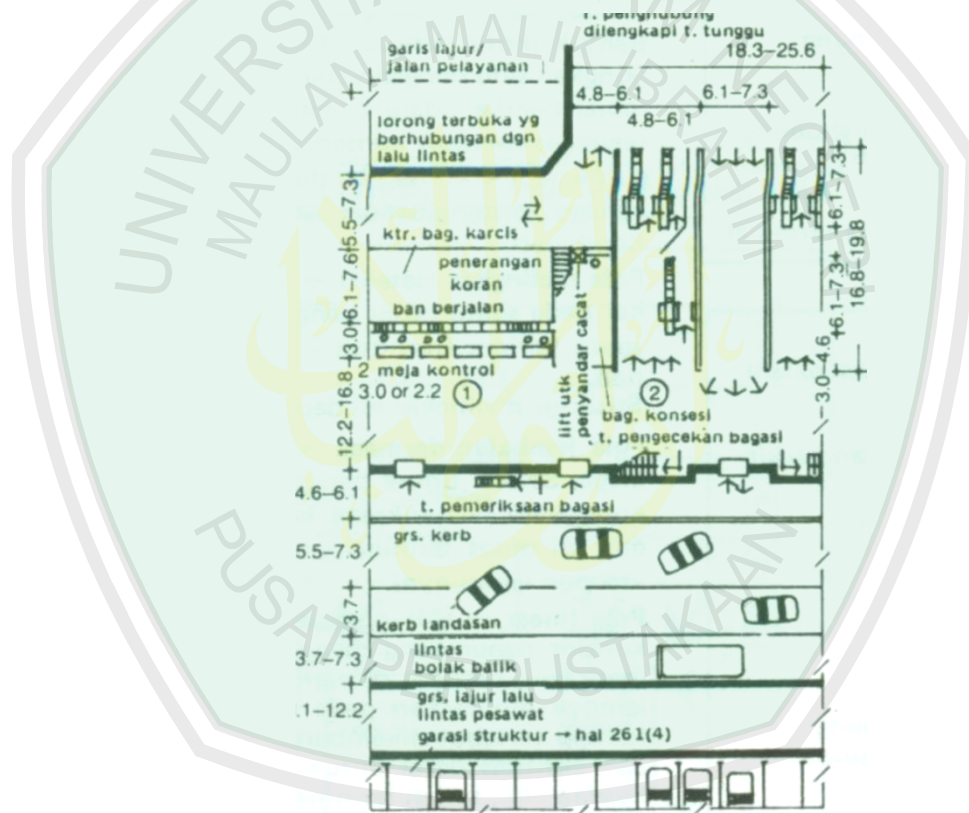
Gambar 2.15. Contoh peralatan bagasi yang digunakan di bandar udara
(Horonjeff, 1993:25)



Gambar 2.16. Contoh denah ruang tunggu
(Neufert, 1973:36)

Pada gambar 2.16. Denah ruang tunggu penumpang, untuk pesawat kapasitas 200 tempat duduk dengan faktor pembebanan 80%, permukaan selama 10-15 menit sebelum pemberangkatan yang terjadwalkan, luas kotor 180 m² termasuk tangga darurat. Luas bersih 150 m²

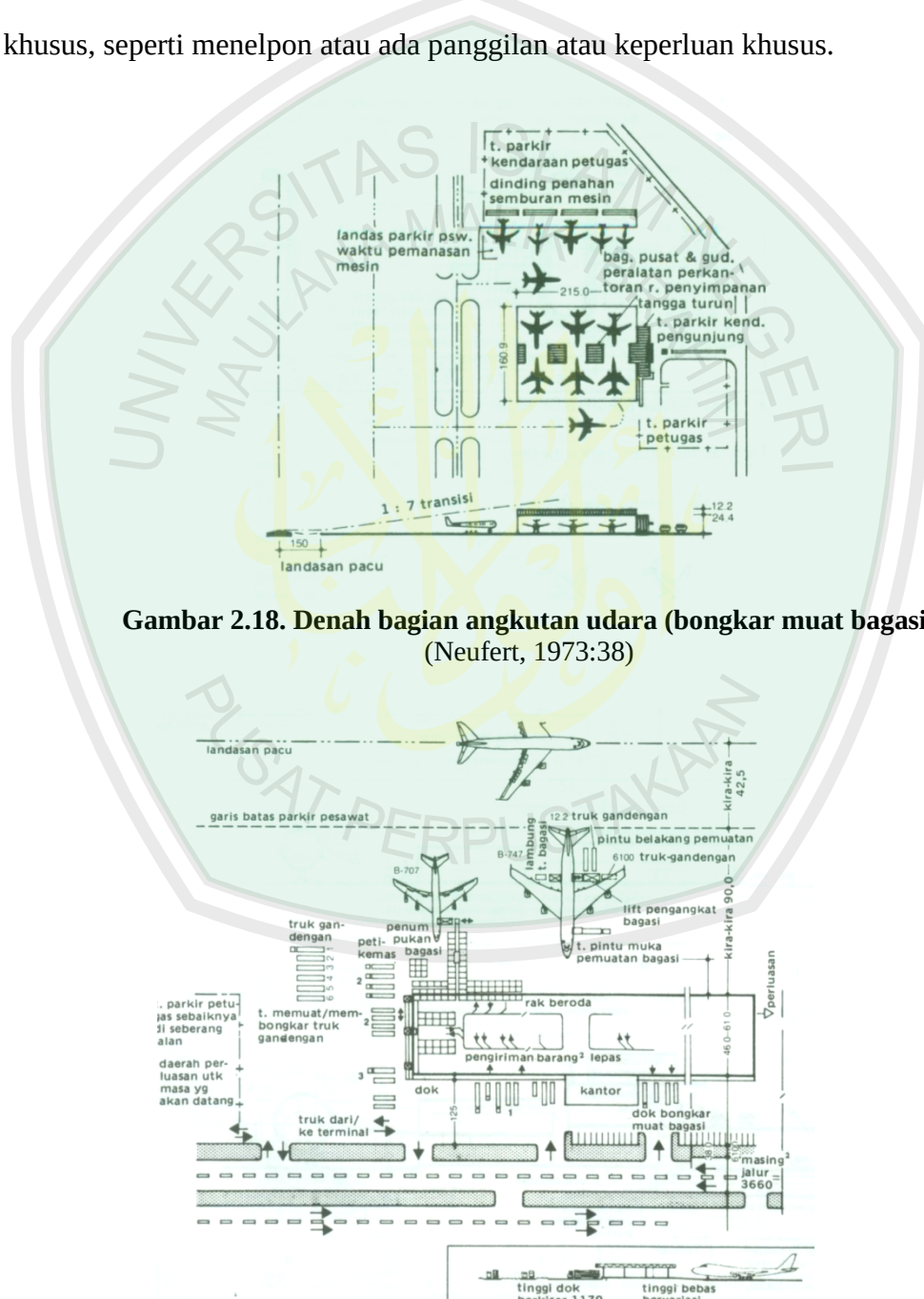
Penumpang pindahan dari satu pesawat ke pesawat lainnya, dari perusahaan penerbangan yang satu ke yang lainnya atau berganti pesawat dalam perusahaan penerbangan yang sama dimana bagasi diurus oleh perusahaan yang bersangkutan kecuali untuk penumpang yang pindah dari penerbangan internasional ke penerbangan dalam negeri, di mana bagasinya harus di ambil sendiri dan kemudian melakukan pemeriksaan imigrasi dan bea-cukai.



Gambar 2.17. Diagram skematis tata letak terminal pemberangkatan: 1. Meja penyerahan, 2. Pemeriksaan keamanan
(Neufert, 1973:36)

Penumpangan yang berangkat dan yang tiba merupakan unsur utama terjadinya lalu lintas pengunjung pada suatu terminal bandar udara. Dan rasio pengunjung per penumpang akan bervariasi tergantung dari jenis bandar udaranya. Berdasarkan hal tersebut dihitung aliran penumpang yaitu berapa

jumlahnya untuk satuan waktu tertentu per hari. Penumpang yang singgah biasanya jarang bertemu dengan para pengunjung bandar udara yang disinggahi. Penumpang langsung yang pesawatnya singgah di suatu bandar udara untuk penerbangan dalam negeri biasanya jarang turun, terkecuali untuk hal-hal yang khusus, seperti menelpon atau ada panggilan atau keperluan khusus.



Gambar 2.18. Denah bagian angkutan udara (bongkar muat bagasi)
(Neufert, 1973:38)

Gambar 2.19. Bagian perawatan udara

(Neufert, 1973:38)

2.1.6. Bandar Abdul Rachman Saleh Malang

a. Spesikasi Bandara

Tabel 2.3. Spesifikasi Bandara Abdul Rachman Saleh Malang

Bandara Abdul Rachman Saleh			
Kode IATA	MLG		
Kode ICAO	WARA		
Lokasi	Malang, Jawa Timur		
Negara	Indonesia		
Tipe	militer		
Zona waktu	UTC+7		
Elevasi	526 m (1726 f)		
Koordinat	7° 55′ 35,60″ LS, 112° 42′ 52,55″ BT		
Landas pacu			
Arah	Panjang		Permukaan
	ft	m	
17/35	6.464	1.970	aspal
17L/35R	4.921	1.500	aspal

(Sumber: http://www.wikipedia.org/bandar_udara_abdul_rachman_Saleh.htm)

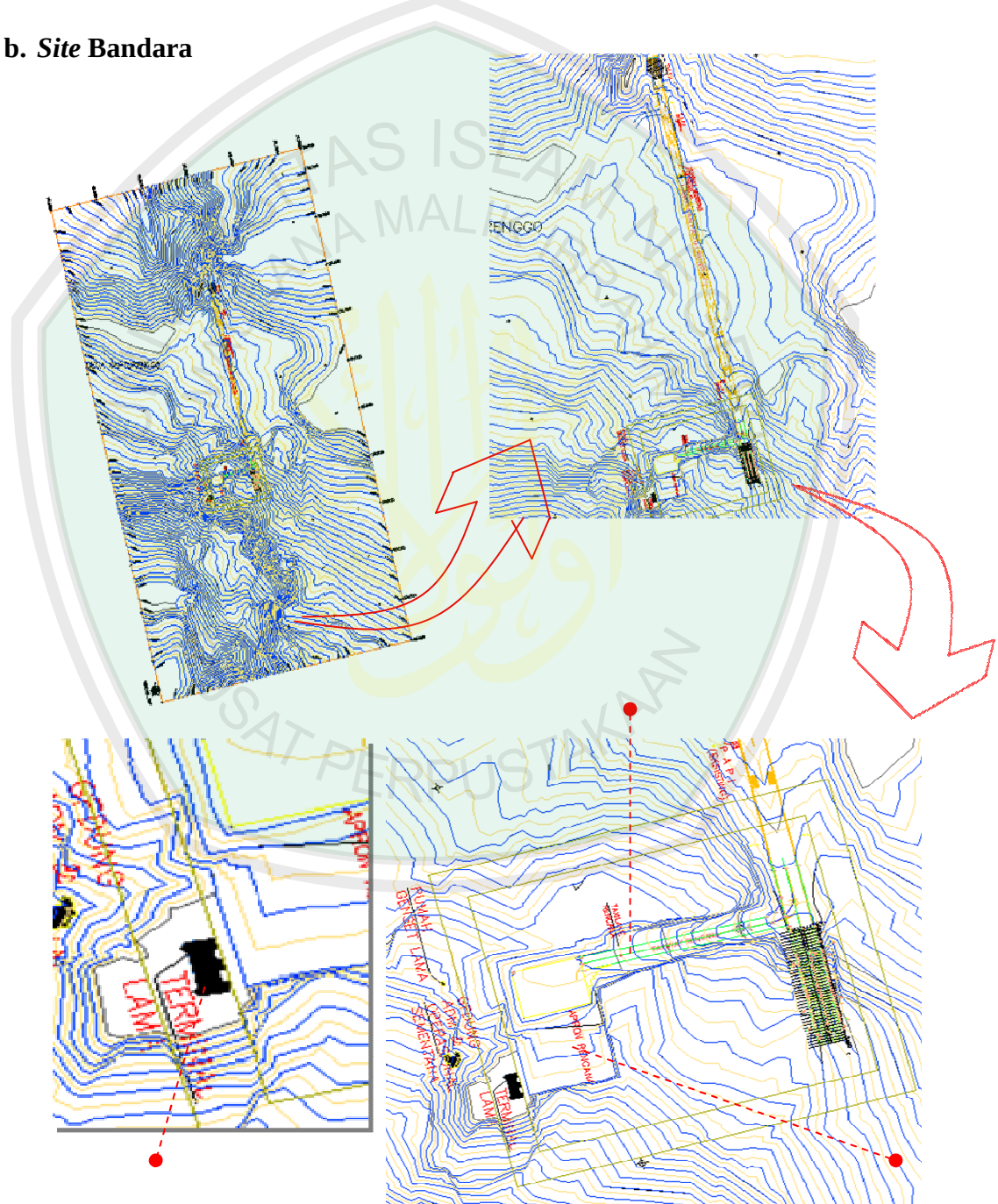


Gambar 2.20. Foto terminal lama Bandara Abdul Rachman Saleh Malang

(Sumber: http://www.wikipedia.org/bandar_udara_abdul_rachman_Saleh.htm)

Bandara Abdul Rachman Saleh Malang adalah bandar udara yang terletak di Kabupaten Malang, Jawa Timur. Kode ICAOnya WARA (dahulu WIAS) dan kode IATA MLG. Bandara ini merupakan tempat pesawat Hercules C-130 dan OV-10 Bronco. Selain itu Wing 2 Korps Pasukan Khas juga bermarkas di sini.

b. Site Bandara



Bandara Abdul Rachman Saleh memiliki satu landasan, dan hanya melayani penerbangan domestik. Untuk penerbangan sipil hanya melayani rute Malang-Jakarta. sebelumnya Bandara Abdul Rachman Saleh Malang pada tahun 2007 sampai dengan 2008 melayani tiga rute penerbangan yaitu Malang-Jakarta, Malang-Balikpapan-Tarakan, dan Malang-Denpasar. Nama bandara ini diambil dari salah satu pahlawan Indonesia: Abdul Rachman Saleh.

c. Maskapai

Maskapai yang saat ini sedang beroperasi di Bandara Abdul Rachman Saleh Malang seperti Sriwijaya Air (Jakarta), Garuda Indonesia (Jakarta), Batavia Air (Jakarta).



d. Ex Maskapai

- Mandala Airlines (Malang-Jakarta), (Malang-Balikpapan-Tarakan)
- Indonesia Air Transport (Malang-Denpasar)

e. Transportasi Darat

Taksi tersedia dengan membeli karcis di pintu keluar Bandara, selain taksi terdapat jasa travel yang memakai mobil roda empat.

2.2. Tema Rancangan

Tema merupakan susunan dari beberapa unsur yang dapat bergabung menjadi satu kesatuan yang utuh dan lebih bernilai. Tema akan menjadi batasan dalam perancangan dan menghasilkan sebuah konsep, serta akan memberikan sebuah lingkup bahasan yang jelas dan terarah terhadap konsep yang telah dihasilkan dan nantinya akan digunakan dalam perancangan akhir.

2.2.1. Definisi dan Diskripsi Tema

Tema objek adalah ***“high-tech architecture”***.

2.2.1.1. Pengertian *High-tech*

High-tech merupakan paduan kata berbahasa Inggris, *“high”* dan *“technology”*. *“High”* memiliki arti umum ketinggian, tinggi. Sedangkan dengan kata *“technology”* memiliki arti teknologi, ilmu tentang teknologi. (Kasir, 2007:149,224)

2.2.1.2. Arsitektur

- **Menurut kamus bahasa Indonesia** (Yasyin, 1995: 17) Arsitektur adalah seni bangunan, gedung
- **Menurun J.C Snyder (tokoh arsitek eropa)** (Fikriarini, 2006: 14) Arsitektur adalah lingkungan binaan yang berfungsi untuk perlindungan dari bahaya dan untuk menampung kegiatan manusia serta sebagai identitas status sosial. Arsitektur berkaitan dengan budaya yang dapat memberikan suatu identitas dalam simbol, makna serta skema kognitif

- **Menurut A.C. Antoniadis** (Fikriarini, 2006: 14) Arsitektur adalah indeks budaya yang mempunyai wujud berbeda pada masyarakat yang berbeda. Arsitektur berkaitan dengan proses dan kreasi dari lingkungan buatan manusia yang mengacu pada aspek fungsi, ekonomi dan emosi pengguna.
- **Amos Rapoport** (Snyder, 1984: 5) Arsitektur adalah segala macam pembangunan yang secara sengaja dilakukan untuk mengubah lingkungan fisik dan menyesuaikan dengan skema-skema tata cara tertentu lebih menekankan pada unsur sosial budaya
- **Menurut Y.B. Mangun Wijaya, Wastu Citra** (Wijaya, 1970: 12) Arsitektur berasal dari bahasa Yunani "*archee*" dan "*tectoon*". *Archee* berarti yang asli, yang utama, yang awal. *Tectoon* menunjukkan pada suatu yang kokoh, tidak roboh, stabil. Jadi kata arsitektur punya sudut pandang teknis statika, bangunan belaka. *Architectoon* berarti pembangunan yang utama atau tukang ahli bangunan yang utama. Berarsitektur artinya berbahasa dengan ruang dan gatra, dengan garis dan bidang, dengan bahan material dan suasana tempat. Berarsitektur adalah berbahasa manusiawi; dengan citra unsur-unsurnya, baik dengan bahan material maupun dengan bentuk komposisinya.

2.2.1.3. Pengertian dan Perkembangan *High-tech Architecture*

High-tech architecture, dikenal sebagai pandangan akhir dari modern atau Ekspresi Struktural, adalah suatu gaya arsitektur yang muncul pada tahun 1970, penggunaan unsur-unsur *high-tech* industri dan teknologi ke dalam desain bangunan. *High-tech architecture* nampak sebagai perubahan pandangan modern, sebuah perluasan gagasan yang lebih maju dalam prestasi teknologi. Hal ini yang menjembatani antara pandangan modern dan post-modernism.

Ekspresi struktural diwujudkan dalam struktur bangunan baik di dalam maupun di luar, tetapi dalam visual struktur pada beton atau baja bagian dalam sebagai struktur yang diwujudkan sebagai dinding. Di dalam bangunan seperti Pompidou Musat Paris, gagasan ini untuk struktur yang diungkapkan dengan lebih ekstrim. Dalam hal ini, penggunaan struktur baja selain sebagai struktur bangunan melainkan juga untuk estetik.



Gambar 2.21. Site (CAD) Bandara Abdul Rachman Saleh Malang
(Sumber: arsip proyek perpanjangan landasan pacu.2009)

Perancangan bangunan dengan menggunakan gaya ini pada umumnya pada kulit atau muka bangunan menggunakan kaca, dengan jaringan pendukung atau sistem struktur dibelakangnya. *High-tech architecture* merupakan sebuah reaksi kekecewaan dengan arsitektur modern. Gagasan-gagasan Le Corbusier'S terhadap rencana tata kota menuju kota besar dengan terus-menerus menstandarisasi bangunan. Perekonomian menjadi pertimbangan sehingga hal-hal estetik yang detail semakin dihilangkan. *High-tech architecture* menciptakan kesan estetik baru yang membedakannya dengan arsitektur modern. Dalam buku *High-tech The Industrial Style and Source Book for The Home*, mendiskusikan *high-tech* adalah sebuah *aesthetic*.

Kron dan Slesin secara lebih lanjut menjelaskan istilah "*high-tech*" adalah satu *style* arsitektur yang dapat digunakan untuk menguraikan suatu peningkatan jumlah tempat tinggal dan gedung publik dengan "*nuts-and-bolts, exposed-pipes*" yang ditampilkan secara terbuka pada bangunan. Dapat juga disimpulkan bahwa *high-tech architecture* mengarahkan bangunan dengan penampilan struktur-struktur industri.

Ada pula yang menjelaskan tentang *high-tech architecture* adalah sebagai suatu pemahaman gaya bangunan arsitektur yang diperbarui. Terutama Kenzo Tange'S merencanakan bangunan yang canggih setelah perang jepang 1960, namun hanya sedikit rencananya yang benar-benar menjadi bangunan. *High-tech architecture* menampilkan kesan estetik dari industri baru, yang dipacu oleh pemahaman baru tentang bangunan dengan kemajuan teknologi.

2.2.2. Latar Belakang Tema

Sebagai salah satu penyedia jasa transportasi, terminal penumpang bandara memiliki fungsi utama (*primary function*) yaitu sebagai wadah penyedia pelayanan jasa penerbangan. Sedangkan kondisi saat ini Bandara Abdul Rachman Saleh Malang memiliki fungsi ganda sebagai terminal militer dan bandara komersial sehingga dalam operasional terminal sendiri akhirnya timbul permasalahan-permasalahan yang menyangkut perbedaan fungsi tersebut.

Pemilihan tema ini didorong oleh keinginan untuk menjadikan Bandar Udara Abdul Rachman Saleh Malang sebagai salah satu penyedia jasa penerbangan komersial untuk sipil yang baik dan lepas dari kepemilikan AU, serta memiliki identitas khusus dan wajah yang lebih baru dibandingkan dengan bangunan-bangunan lain yang pernah ada sebelumnya. Selain hal itu, bandar udara identik dengan penggunaan teknologi tinggi sehingga tema yang dipilih adalah *high-tech architecture* ini nantinya dapat melengkapai dan mendukung perancangan objek tersebut.

Ditambah lagi perkembangan dan persaingan global yang menghasilkan penemuan-penemuan mutahir dan inovasi terbaru dalam bidang teknologi bangunan yang menuntut lahirnya bangunan-bangunan yang dapat bermanfaat dimasa kini dan yang akan datang yang dapat memudahkan pengguna (memanusiakan manusia). *High-tech architecture* menjadikan bandara memiliki wajah baru dengan penonjolan kecanggihan teknologi modern yang memiliki nilai-nilai keindahan dan fungsi lebih kompleks. Fasilitas pelayanan yang lebih baik dan memberikan kenyamanan, keamanan yang optimal. Dengan adanya hal

tersebut, menjadikan para pemakai fasilitas penerbangan menjadi lebih memiliki minat untuk bepergian dengan sarana penerbangan.

Namun perkembangan dan kemajuan teknologi harus tetap dalam koridor-koridor syari'ah Islam, sehingga bangunan selain modern tetapi juga memiliki nilai ketauhidan yang dapat menjadikan manusia dapat selalu mengingat Allah SWT. Oleh karena itu, manusia memiliki kewajiban untuk membentuk dan mengatur dunia menjadi lebih baik dan memiliki nilai-nilai ketauhidan serta ibadah yang dapat menjadikan manusia menjadi lebih beriman, bertaqwa dan mensyukuri segala nikmat-nikmat-Nya.

Dengan demikian, dalam melakukan perencanaan dan perancangan bangunan, sbelumnya harus memahami segala aspek yang terkait dengan objek sehingga bangunan akan benar-benar dapat bermanfaat dan setidaknya dapat menjadi konektor terhadap Allah SWT , seperti firman Allah SWT dalam surat At-Taubah ayat 109 berikut,

أَفَمَنْ أَسَّسَ بُنْيَانَهُ عَلَىٰ تَقْوَىٰ مِنَ اللَّهِ وَرِضْوَانٍ خَيْرٌ أَمْ مَنْ أَسَّسَ
بُنْيَانَهُ عَلَىٰ شَفَا جُرُفٍ هَارٍ فَانْهَارَ بِهِ فِي نَارِ جَهَنَّمَ وَاللَّهُ لَا يَهْدِي
الْقَوْمَ الظَّالِمِينَ ﴿١٠٩﴾

“Maka apakah orang-orang yang mendirikan mesjidnya di atas dasar taqwa kepada Allah dan keridhaan-(Nya) itu yang baik, ataukah orang-orang yang mendirikan bangunannya di tepi jurang yang runtuh, lalu bangunannya itu jatuh bersama-sama dengan dia ke dalam neraka Jahannam. Dan Allah tidak memberikan petunjuk kepada orang-orang yang zalim.” (QS. At-Taubah [9]: 109)

Bangunan juga harus dapat dijadikan sebagai sarana untuk beribadah kepada Allah SWT. Sehingga bangunan yang didirikan mengandung kemanfaatan yang lebih di bandingkan dengan kemudlorotannya.

وَإِذْ جَعَلْنَا الْبَيْتَ مَثَابَةً لِّلنَّاسِ وَأَمْنًا وَاتَّخِذُوا مِن مَّقَامِ إِبْرَاهِيمَ مُصَلًّى
وَعَهْدًا إِلَىٰ إِبْرَاهِيمَ وَإِسْمَاعِيلَ أَنَّ طَهِّرَا بَيْتِيَ لِلطَّائِفِينَ وَالْقَائِمِينَ
وَالرُّكَّعِ السُّجُودِ ﴿١٢٥﴾

“Dan (ingatlah), ketika Kami menjadikan rumah itu (Baitullah) tempat berkumpul bagi manusia dan tempat yang aman. Dan jadikanlah sebahagian maqam Ibrahim tempat shalat. Dan telah Kami perintahkan kepada Ibrahim dan Ismail: "Bersihkanlah rumah-Ku untuk orang-orang yang thawaf, yang i'tikaf, yang ruku' dan yang sujud". (QS.Al-Baqoroh [2]: 125)

Ayat tersebut mengandung pemaknaan atau nilai-nilai untuk menjadikan bangunan juga berfungsi sebagai tempat untuk beribadah atau mengingatkan penghuni/pengguna kepada Allah SWT, *“dan jadikanlah maqam ibrahim sebagai tempat sholat”*. Tema *high-tech architecture* identik pada bangunan arsitektur dengan kemutakhiran teknologi. Dengan berlandaskan ayat-ayat Al-Quran dan penjelasan di atas, *high-tech architecture* akan lebih diarahkan ke dalam rancangan objek dengan mengintegrasikan nilai-nilai keIslaman dalam tema *high-tech architecture*. Sehingga nantinya objek memiliki kemutakhiran teknologi yang sesuai dengan nilai-nilai keIslaman.

2.2.3. Integrasi Antara Tema “*High-Tech Architecture*” dengan Wawasan keIslaman

Perancangan terminal penumpang Bandara Abdul Rachman Saleh Malang tentunya tidak hanya pada aspek fisiknya saja, melainkan keseluruhan elemen-elemen penyusun bangunan tersebut. Secara garis besar dapat dikelompokkan kedalam tiga bagian penting, yaitu fungsi, kekuatan, dan keindahan.

Selain hal-hal di atas, sangat penting dalam membangun sebuah bangunan dengan mempertimbangkan orientasi waktu yang akan datang. Pembangunan terminal penumpang ini tentunya tidak hanya untuk saat ini atau waktu tertentu, melainkan juga harus dipertimbangkan ke depannya. Oleh karena itu perlu diperhatikan rancangan objek terutama terkait dengan struktur konstruksi bangunan karena struktur merupakan penopang utama berdirinya sebuah bangunan. Apalagi bentuk yang dieksplorasi sedemikian rupa sehingga menuntut solusi struktur yang tepat untuk bangunan tersebut. Bangunan harus memiliki kekuatan struktur dengan semua perhitungannya yang benar sehingga bangunan dapat berdiri dengan kokoh dan tidak roboh serta dapat bertahan untuk masa ke depannya.

Kemajuan global telah menghasilkan bangunan-bangunan dengan struktur inovasi terkini yang tidak lepas dari unsur-unsur estetik. Unsur estetik dimunculkan dengan kecanggihan teknologi-teknologi terkini dalam bangunan. Kejujuran struktur, sebagai sebuah struktur bangunan yang juga dapat dijadikan sebagai hal estetik yaitu dengan mengekspose keberadaanya, kerumitan dan kekinian tersebut menjadi hal yang dapat lebih menarik. Penggunaan material-

material *high-tech* juga sangat mempengaruhi nilai estetis bangunan, seperti kaca, baja, kabel, beton dan lain sebagainya. Potensi-potensi *high-tech* tersebut yang akan dapat memperkuat keberadaan bangunan untuk dapat memadai kebutuhan dan kenyamanan pengguna bangunan dengan baik.

Namun realita yang sekarang banyak terjadi adalah munculnya bangunan-bangunan yang cenderung tidak begitu memperdulikan keberadaan manusia sebagai penghuni atau pemakai dan lingkungan sekitar. Sebenarnya yang menjadi pokok terpenting adalah manusia atau penghuni sendiri. Bangunan yang dirancang seperti apapun tentunya harus dapat menjadikan penghuni merasa nyaman dan aman. Hal tersebut terkait dalam hubungan yang seimbang antara manusia dengan manusia, manusia dengan Tuhan dan manusia dengan lingkungan.

Dapat pula ditarik kesimpulan demikian, bahwa dalam merancang sebuah bangunan tentunya harus memperhatikan dan menjaga keseimbangan antar aspek di atas sehingga bangunan yang diciptakan membawa manfaat yang baik bagi keseluruhannya. Seperti apa yang telah tercantum dalam Al-Quran , bahwa Allah SWT telah menciptakan langit dan bumi dan apa yang ada diantara keduanya itu adalah dengan maksud dan tujuan yang mengandung hikmah.

وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاءَ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا لْعِبِينَ ﴿١٦﴾

“Dan tidaklah Kami ciptakan langit dan bumi dan segala yang ada di antara keduanya dengan bermain-main”(QS. Al-Anbiyaa’[21]:16)

Secara garis besar pengertian arsitektur sangat kompleks dan memberikan pengertian suatu upaya untuk membuat dan membentuk, serta mengubah suatu keadaan yang berhubungan dengan seluruh ciptaan Allah SWT yang ada di alam

semesta ini agar sesuai dengan kebutuhan. Dalam perspektif Islam, bahasan tersebut telah dicantumkan dalam Al-Quran , terutama yang berhubungan dengan penciptaan alam semesta dan kedudukan manusia dalam melaksanakan hak dan kewajibannya, yaitu sebagai hamba Allah SWT sekaligus sebagai khalifah di muka bumi ini, dalam mengelola alam dan budaya. Hal ini dikarenakan Allah SWT tidak menciptakan seluruh makhluk di muka bumi ini, melainkan selalu memiliki manfaat terhadap makhluk lainnya.

Pada dasarnya tema ini mencoba untuk mengintegrasikan kecanggihan teknologi bangunan arsitektur dengan dasar-dasar Al-Quran dan Sunnah Nabi. Memanifestasikan ekspresi Islam dalam penanda (*symbol*) arsitektur dan menuangkan nilai-nilai (*value base*) keIslaman dalam bangunan arsitektur dengan Al-Quran sebagai pedoman sekaligus sebagai pendukung rancangan dalam lingkup disain tema *high-tech*. Dengan demikian nantinya akan dihasilkan rancangan bangunan yang berusaha untuk dapat memiliki nilai keIslaman yang lebih dari sekedar yang dilihat maupun dirasakan, namun juga mengandung nilai ketauhidan, baik ibadah maupun muamalat serta bermanfaat bagi manusia, alam dan keridloan Allah SWT.

Selain untuk beribadah kepada Allah SWT, manusia juga diciptakan sebagai khalifah di muka bumi. Sebagai khalifah manusia memiliki tugas untuk memanfaatkan, mengelola dan memelihara hubungan yang baik antar sesama dan alam semesta. Allah telah menciptakan alam semesta untuk kepentingan dan kesejahteraan semua makhluk-Nya, khususnya manusia.

Tema *high-tech architecture* yang mengintegarsikan dengan dasar-dasar dan pendukung ayat-ayat Al-Quran serta Sunnah Nabi. Yaitu mewujudkan bangunan dengan kecanggihan teknologi arsitektur terkini yang selaras dengan lingkungan, manusia, dan bertanggung jawab terhadap Sang Pencipta. *High-tech* sebagai mempunyai sifat-sifat sebagai berikut:

1) Objektif dan Universal

Tidak memihak pada suatu aliran tertentu maupun budaya tertentu dan memiliki resiko yang berbeda dengan yang terdahulu. Sifat ini sesuai dengan konsep ketauhidan.

2) Rasional

Landasan penemuannya adalah berpikir logis

3) Tegas dan Jelas

Sesuai dengan syarat pembuktian secara empiris

4) Sistematis dan Akumulatif

Sifat rasional dan empiris membentuk kerangka pikir yang sistematis

5) Tumbuh, selalu Berkembang

Teknologi akan selalu mengalami perkembangan dan tidak pernah berhenti disebabkan karena sikap kritis dan perkembangan pola pikir manusia yang mendasari perkembangan ini

6) Terbuka dan Jujur

Mekanisme mengutamakan unsur-unsur kebenaran yang telibat diungkap secara jelas sehingga terbuka terhadap kemungkinan penilaian,dukungan ataupun sanggahan

7) Dinamis dan Progresif

Sifat yang senantiasa berkembang dan bergerak selalu meneliti dan mencari serta menemukan hal yang baru.

2.2.4. Dasar ayat Al-Quran sebagai Landasan Perancangan KeIslaman

Perlunya diterapkan nilai-nilai yang terkandung dalam Al-Quran sehingga nantinya bangunan diharapkan dapat membawa kebaikan dan kebenaran baik untuk manusia, alam maupun keridloan Allah SWT. Pemilihan ayat ditentukan dari bagaimana hasil rancangan yang akan dihasilkan. Objek akan dirancanga dengan penggunaan jenis konsep analogi yang kemudian dipadukan dengan gaya *high-tech architecture*. Untuk analogi objek sendiri mengambil analogi dari bentuk burung, burung merupakan salah satu hewan terbang yang sesuai dengan pesawat.

Ayat Al-Quran yang diambil sebagai landasan perancangan adalah surat Al-Baqarah ayat 26 sebagai dasar untuk analogi dan surat An-Nahl ayat 79 serta surat Ali-'Imran ayat 49 untuk analogi burung. Berikut merupakan ayat dari penggunaan konsep analogi.

❖ إِنَّ اللَّهَ لَا يَسْتَحْيِي أَنْ يَضْرِبَ مَثَلًا مَّا بَعُوضَةً فَمَا فَوْقَهَا فَأَمَّا الَّذِينَ
ءَامَنُوا فَيَعْلَمُونَ أَنَّهُ الْحَقُّ مِنْ رَبِّهِمْ ۖ وَأَمَّا الَّذِينَ كَفَرُوا فَيَقُولُونَ مَاذَا
أَرَادَ اللَّهُ بِهَذَا مَثَلًا ۖ يُضِلُّ بِهِ كَثِيرًا وَيَهْدِي بِهِ كَثِيرًا وَمَا يُضِلُّ
بِهِ إِلَّا الْفَاسِقِينَ ﴿٢٦﴾

Sesungguhnya Allah tiada segan membuat perumpamaan berupa nyamuk atau yang lebih rendah dari itu. Adapun orang-orang yang beriman, maka mereka yakin bahwa perumpamaan itu benar dari Tuhan mereka, tetapi mereka yang kafir mengatakan: "Apakah maksud Allah menjadikan ini untuk perumpamaan?." Dengan perumpamaan itu banyak orang yang disesatkan Allah, dan dengan perumpamaan itu (pula) banyak orang yang diberi-Nya petunjuk. Dan tidak ada yang disesatkan Allah kecuali orang-orang yang fasik (QS.Al-Baqarah [2]:26)

Ayat tersebut merupakan pertimbangan untuk pemilihan konsep analogi. Terkait dengan analogi yang digunakan adalah analogi burung sehingga untuk tetap menjaga terhindarnya manusia dari perbuatan menyekutukan Allah SWT, pengambilan analogi tidak seutuhnya sama dengan bentuk aslinya, melainkan dipadukan dengan fungsi, kekuatan, keindahan bangunan sebagai bandar udara dan tema *high-tech architecture*. Dengan hal tersebut bangunan tetap menggunakan konsep analogi namun memiliki bantuan dan sistem yang baru dan lebih fungsional. Allah SWT menciptakan alam semesta dan segala isinya, beserta perumpamaan-perumpamaan dalam Al-Quran tidak lain adalah sebagai petunjuk dan pelajaran bagi manusia yang berfikir. “...dengan perumpamaan itu (pula) banyak orang yang diberi petunjuk...”

Setelah terdapat dasar untuk penggunaan konsep analogi dalam Al-Quran, tahap selanjutnya adalah menentukan analogi yang akan digunakan sebagai dasar pertimbangan bentuk objek. Analogi yang diambil adalah analogi burung, pemilihan ini merupakan pertimbangan dari kesesuaian burung dengan objek rancangan, yaitu bandar udara. Berikut merupakan dasar ayat penganalogian untuk burung dalam Al-Quran.

أَلَمْ يَرَوْا إِلَى الطَّيْرِ مُسَخَّرَاتٍ فِي جَوِّ السَّمَاءِ مَا يُمَسِّكُهُنَّ إِلَّا اللَّهُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴿٧٩﴾

Tidakkah mereka memperhatikan **burung-burung yang dimudahkan terbang diangkasa bebas**. Tidak ada yang menahannya selain daripada Allah. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda (kebesaran Tuhan) bagi orang-orang yang beriman. (QS. An-Nahl [16]:79)

وَرَسُولًا إِلَى بَنِي إِسْرَائِيلَ أَنِّي قَدْ جِئْتُكُمْ بِآيَةٍ مِّن رَّبِّكُمْ أَنِّي أَخْلُقُ لَكُم مِّنَ الطِّينِ كَهَيْئَةِ الطَّيْرِ فَأَنْفُخُ فِيهِ فَيَكُونُ طَيْرًا بِإِذْنِ اللَّهِ وَأُبْرِئُ الْأَكْمَةَ وَالْأَبْرَصَ وَأُحْيِي الْمَوْتَىٰ بِإِذْنِ اللَّهِ وَأُنَبِّئُكُم بِمَا تَأْكُلُونَ وَمَا تَدْخِرُونَ فِي بُيُوتِكُمْ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لَّكُم إِن كُنتُمْ مُّؤْمِنِينَ

Dan (sebagai) Rasul kepada Bani Israil (yang berkata kepada mereka): "Sesungguhnya aku telah datang kepadamu dengan membawa sesuatu tanda (mukjizat) dari Tuhanmu, yaitu **aku membuat untuk kamu dari tanah berbentuk burung; kemudian aku meniupnya, maka ia menjadi seekor burung dengan seizin Allah**; dan aku menyembuhkan orang yang buta sejak dari lahirnya dan orang yang berpenyakit sopak; dan aku menghidupkan orang mati dengan seizin Allah; dan aku kabarkan kepadamu apa yang kamu makan dan apa yang kamu simpan di rumahmu. Sesungguhnya pada yang demikian itu adalah suatu tanda (kebenaran kerasulanku) bagimu, jika kamu sungguh-sungguh beriman.(QS. Ali-Imran [3]:49)

Selain kedua ayat di atas masih terdapat lagi ayat-ayat lain yang menyebutkan tentang burung. Burung disebut dalam Al-Quran sebanyak 25 kali, hal ini menunjukkan bahwa burung merupakan binatang yang istimewa. Dari segi fisik burung memiliki nilai estetik yang indah dipadukan dengan bentukan aerodinamis, tubuh ringan dan sayap berbulu yang memudahkan untuk terbang.

Desain fisik burung kini digunakan untuk model bentukan pesawat terbang yang memiliki fungsi secara mekanik dan operasinya mirip dengan burung. Sedangkan dari segi non fisik, burung memiliki sistem organ yang mendukung untuk aktivitas terbangnya yaitu terdapat organ baru kantong udara. Kantong udara ini akan kembang-kempis sesuai dengan aktivitas tubunya pada saat di darat maupun di udara.

Dalam objek rancangan ini juga membahas lingkungan sekitar sebagai fasilitas penunjang bangunan terminal, seperti area parkir dan jalan. Sehingga untuk area parkir dan jalan juga memerlukan perancangan yang sesuai dengan objek utama. Untuk bagian jalan sebagai sirkulasi ke dan dari kawasan bandar udara mengambil konsep analogi pohon. Sedangkan untuk area parkir mengambil analogi sarang.

Pemilihan analogi tersebut didasarkan atas pertimbangan analogi objek utama yaitu analogi burung. Burung memiliki hubungan erat dengan sarang, sarang sebagai tempat singgah burung, begitu juga seperti bangunan dengan area parkir, parkir menjadi tempat pemberhentian kendaraan dan manusia yang menggunakan fasilitas terminal, sehingga area parkir dan jalan juga perlu didesain. Dan berikut merupakan dasar analogi pohon dan sarang dalam ayat Al-Quran.

وَنَزَّلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً مُّبَارَكًا فَأَنْبَتْنَا بِهِ جَنَّاتٍ
وَحَبَّ الْحَصِيدِ ﴿٩﴾

*Dan Kami turunkan dari langit air yang banyak manfaatnya lalu Kami tumbuhkan dengan air itu **pohon-pohon** dan biji-biji tanaman yang diketam (QS.Qaaf [50]: 9)*

ذَوَاتًا أَفْنَانٍ ﴿٤٨﴾

Kedua syurga itu mempunyai **pohon-pohonan** dan buah-buahan (QS. Ar-Rahmaan [55]:48)

تَوْتَيْنِ أَكْثَرَهَا كُلِّ حِينٍ بِإِذْنِ رَبِّهَا وَيَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَالَ لِلنَّاسِ لَعَلَّهُمْ
يَتَذَكَّرُونَ ﴿٢٥﴾

Pohon itu memberikan buahnya pada setiap musim dengan seizin Tuhannya. Allah membuat perumpamaan-perumpamaan itu untuk manusia supaya mereka selalu ingat (QS. Ibrahim [14]:25)

Sedangkan berikut merupakan ayat-ayat yang mendasari penggunaan analogi sarang. Sarang disini tidak hanya dimiliki oleh burung, namun juga pada hewan-hewan lain, namun tetap memiliki makna yang sama, yaitu sebagai tempat singgah dan bersarang.

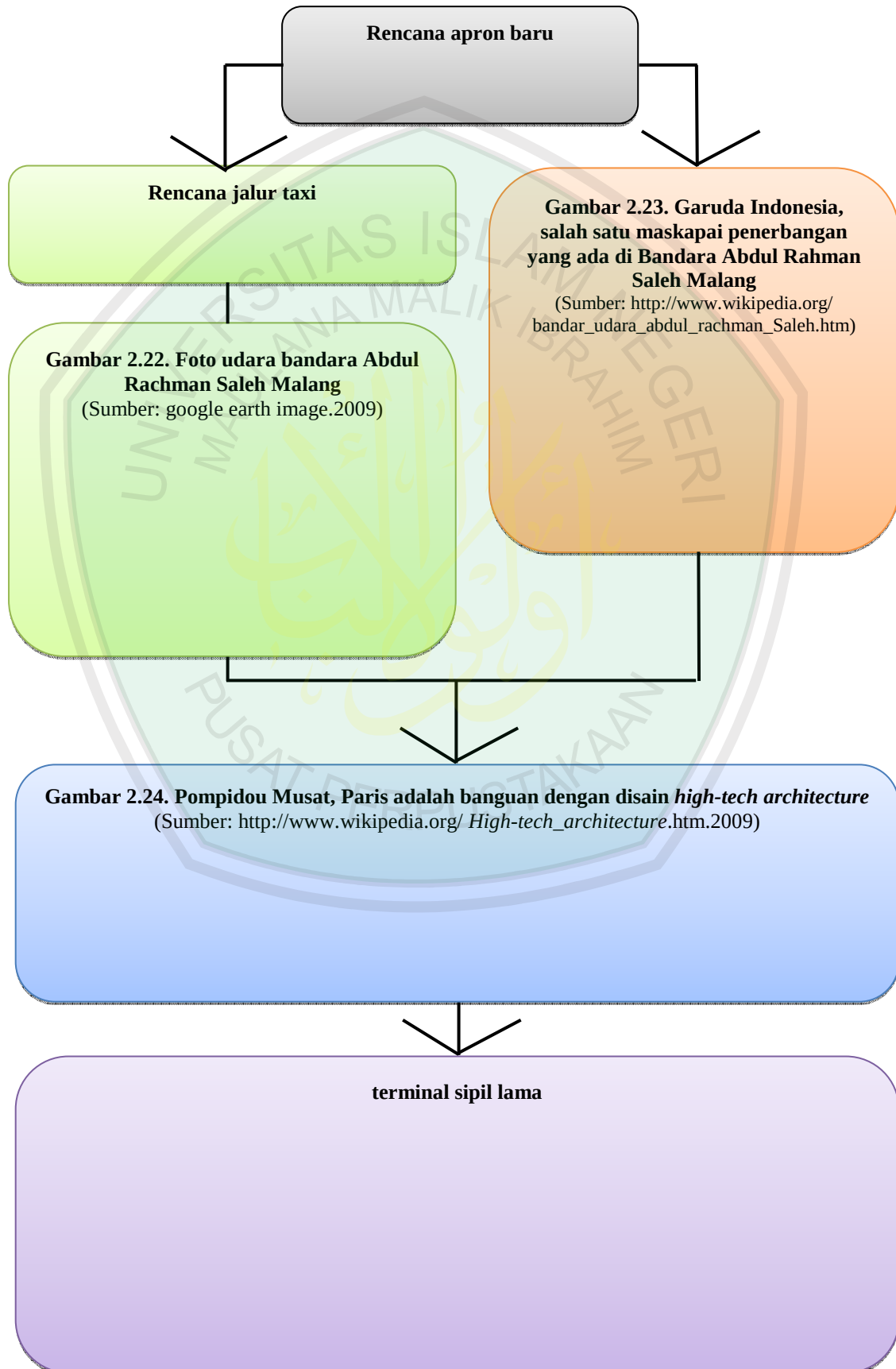
وَأَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى النَّحْلِ أَنْ اتَّخِذِي مِنَ الْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ
الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ ﴿١٨﴾

Dan Tuhanmu mewahyukan kepada lebah: "Buatlah **sarang-sarang** di bukit-bukit, di pohon-pohon kayu, dan di tempat-tempat yang dibikin manusia", (QS. An-Nahl [16]:68)

حَتَّىٰ إِذَا أَتَوْا عَلَىٰ وَادِ النَّمْلِ قَالَتْ نَمْلَةٌ
يَتَأَيُّهَا النَّملُ ادْخُلُوا مَسْكِنَكُمْ لَا يَحْطِمَنَّكُمْ سُلَيْمَنُ وَجُنُودُهُ وَهُمْ
لَا يَشْعُرُونَ ﴿١٨﴾

Hingga apabila mereka sampai di lembah semut berkatalah seekor semut: Hai semut-semut, masuklah ke dalam **sarang-sarangmu**, agar kamu tidak diinjak oleh Sulaiman dan tentaranya, sedangkan mereka tidak menyadari"; (QS. An-Naml [27]:18)

Dari uraian di atas dapat digambarkan pada diagram sebagai berikut,



2.2.5. Karakteristik *High-Tech Architecture*

Dalam konsep *high-tech*, teknologi terus dapat dikembangkan, baik untuk teknologi material maupun sistem bangunan. Untuk material baru yang sering dipakai dalam sistem *high-tech* adalah beton, membran, kaca, baja dan kabel.

Dari perkembangan teknologi, sistem struktur juga mengalami kemajuan di mana telah dikembangkan prinsip-prinsip struktur yang adaseiring dengan perkembangan teknologi bahan bangunan. Jenis-jenis sistem struktur dapat dikategorikan sebagai berikut:

2.2.5.1. Sistem Rangka

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

2.2.5.2. Sistem Struktur Bentang Lebar

Bentangan adalah suatu jarak antara dua tumpuan sebagai penyangga beban yang harus ditumpu dan disalurkan ke fondasi sebagai tempat pendukung akhir suatu bangunan. Bentangan ini mempunyai kriteria pembagian bentangan:

- Bentang pendek jika jarak tumpuan kurang dari 10 meter
- Bentang sedang jika bentangan sesudah mencapai jarak antara 10-20 meter
- Bentang lebar (bentang panjang), jika bentangan sudah mencapai jarak lebih dari 20 meter

Bangunan bentang lebar ini hampir kebanyakan digunakan untuk bangunan umum yang memerlukan suatu lahan yang luas dan ruang yang luas tidak terhalang adanya tiang/kolom, sehingga lebih banyak penekanannya pada suatu sistem struktur atap dengan bentang lebar. Macam-macam sistem struktur bangunan bentang sebagai berikut:

1. Struktur Padat (*solid structure*)

2. Struktur Bidang (*surface structure*)

- Struktur bidang datar (*plate panel*)
- Struktur bidang lipat (*folded panel*)
- Struktur bidang lengkung (*shell*)

3. Struktur Rangka (*skeleton*)

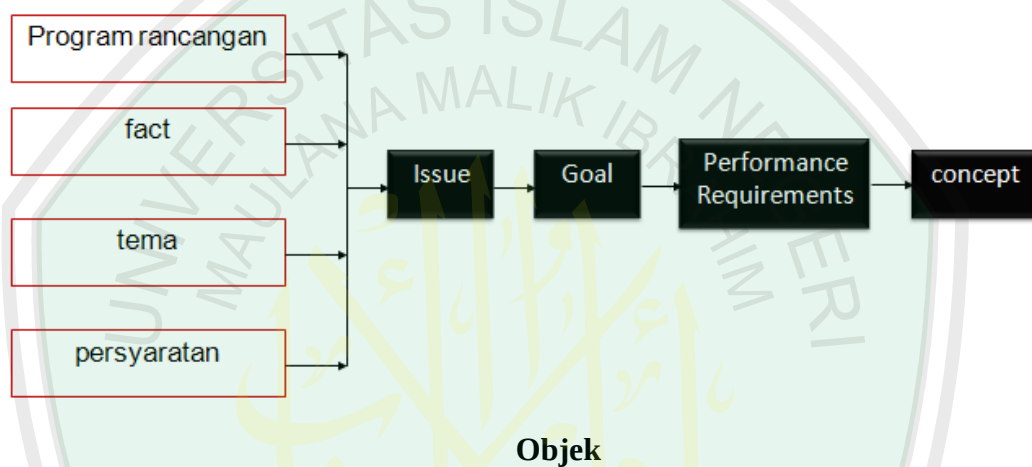
- Struktur rangka linear
- Struktur rangka bidang
- Struktur rangka gantung, kabel (*cable membrane*), tenda (*net*)
- Struktur rangka ruang (*space frame*)

4. Struktur Biomorfik

- Struktur rangka jaringan
- Struktur diatom dan radiola
- Sistem bentuk yang mengikuti kekuatan
- Struktur akar tumbuh-tumbuhan
- Struktur *Flat* dan *Plate Construction*

2.2.6. Wawasan Tentang Konsep

Konsep di sini disusun berdasarkan pertimbangan dari program rancang, fakta (*problem solving*), tema dan persyaratan yang kemudian diperinci dengan penentuan *issue*, *goals*, *performance requirements* dan pada akhirnya muncul konsep dasar dan konsep-konsep turunannya.



Berikut merupakan penjelasan tentang *issue*, *goals* dan *performance requirements*.

a. *Issue*

Issue adalah segala sesuatu, perhatian, topik atau pertanyaan yang membutuhkan jawaban perancangan, agar suatu objek dapat tepat dan sesuai bagi klien dan pemakainya. *Issue* dalam perancangan objek perancangan ini dipertimbangkan dari beberapa aspek. Yang pertama program rancang untuk bangunan terminal bandar udara komersial domestik untuk sipil. Kedua terkait dengan tema *high-tech architecture*. Kemudian adanya persyaratan-persyaratan bandar udara dan menjaga keseimbangan antara manusia, alam dan Tuhan dengan titik berat untuk memanusiakan manusia dan ketauhidan.

b. Goals

Goals merupakan pernyataan singkat tentang maksud atau sesuatu yang ingin dicapai, atau kemana usaha serta peran diarahkan. *Goals* dalam perancangan objek ini pada dasarnya adalah penyediaan fasilitas terminal bandar udara komersial domestik Abdul Rachman Saleh Malang untuk masyarakat sipil yang menggunakan tema *high-tech architecture* yang mengambil *common goals* dari multifungsionalitas menurut Geoffrey Broadbent. Pemilihan tersebut dikarenakan tujuan umum yang ingin dicapai/goals dapat tercakup semua di dalamnya. Dan sekaligus perancangan objek ini memiliki arah kajian segi perancangan arsitektur. Pemahaman Geoffrey Broadbent tentang pemahaman fungsi adalah apa yang dituntut oleh bangunan dan dipancarkan dan diinformasikan oleh arsitektur melalui panca-indra. Memiliki enam substansial penggolongan pembahasan, yaitu, *Aesthetic Function*, *Container of Activities*, *Environmental Filter*, *Behavior Modifier*, *Capital Investment* dan *Symbolic Function*.

1. Aesthetic Function

Merupakan sebuah prinsip yang harus mencakup keseluruhan objek rancangan. Oleh karena itu semua nilai sedapat mungkin terkait dengan *aesthetic function*.

- Bangunan harus tampil menarik, sesuai dengan imajinasi yang *fashionable* saat ini, sesuai dengan asas-asas tertentu dari tata atur (order) *visual*
- Bangunan harus menunjukkan keharmonisan antara warna, tekstur, media, wujud geometri, dan kesesuaian pengaturan komposisi pada lingkungannya

2. Container of Activities

Sebagai integrasi nilai ketepatangunaan dan keteraturan dengan integrasi tema tegas dan jelas.

- Bangunan sebagai wadah kegiatan
- Berbagai kegiatan ditempatkan pada sejumlah ruang yang khusus dan punya karakter/ciri tertentu
- Setiap ruang menunjukkan kekhususan aktifitas dan karakter yang saling berhubungan dengan ruang-ruang lain yang mewujudkan dalam organisasi ruang
- Setiap ruang harus memiliki karakter tampilan dan suasana ruang yang menunjang aktifitas di dalamnya

3. Environmental Filter

Integrasi dari nilai kehidupan, kasih sayang dan kesesuaian dengan alam setempat.

- Bangunan dapat mengontrol iklim
- Peran bangunan sebagai penyaring/filter antara kondisi lingkungan luar dengan kondisi kegiatan di dalamnya
- Bangunan dapat mengkondisikan agar kegiatan-kegiatan dapat dilaksanakan dengan menyenangkan dan dalam kenyamanan

4. Behavior Modifier

Behavior modifier ini memiliki arahan ke nilai kesederhanaan, terbuka dan jujur yang akan diajarkan ke penggunanya.

- Bangunan dapat mengubah perilaku dan kebiasaan para pengguna di dalamnya
- Suasana ruang dan kesan bentuk unsur-unsur di dalam ruangan berpotensi mengendalikan perilaku seseorang
- Unsur bahan, tekstur, warna adalah tampilan visual yang bisa mengarahkan perilaku para pengguna bangunan

5. Capital Investment

Sebagai integrasi dari nilai kemanfaatan dan ketidakmudharatan dengan integrasi tema sistematis dan akumulatif.

- Bangunan dapat memberikan nilai lebih (prestise) pada tapak dan gugusan bangunan di dalamnya
- Tapak dan bangunan dapat menjadi sumber investasi yang baik melalui tampilan kesan bentuk dan suasana ruangnya
- Tampilan fisik bangunan beserta tapaknya dapat memiliki daya tarik dan menunjukkan strata ideologi, politik, ekonomi, sosial dan budaya

6. Symbolic Function

Integrasi yang dimasukkan ke dalam ketauhidan, objektif dan universal

- Bangunan dapat memberikan nilai-nilai simbolik
- Nilai-nilai simbolik terwujud pada tampilan budaya lokal, tradisi atau kesejarahan dari arsitektur
- Simbolisasi yang melekat pada arsitektur memiliki makna yang berkaitan dengan sejarah dan budaya

2.3. Studi Banding

2.3.1. Studi Banding 1 (tema)

2.3.1.1. Objek

Tabel 2.4. Spesifikasi Bandar Udara Charles de Gaulle, Paris

Bandar Udara Paris-Charles de Gaulle Aéroport Paris-Charles-de-Gaulle Bandar Udara Roissy			
			
Kode IATA	CDG		
Kode ICAO	LFPG		
Lokasi	dekat Paris		
Negara	Perancis		
Pengelola	Aéroports de Paris		
Tipe	Publik		
Zona waktu	UTC+1		
Elevasi	119 m (392 f)		
Koordinat	 49°00′46″N 02°33′00″E﻿ / ﻿49.01278°N 2.55°E		
Landas pacu			
Arah	Panjang		Permukaan
	ft	m	
08L/26R	13,829	4,215	Aspal
08R/26L	8,858	2,700	Beton
09L/27R	8,858	2,700	Aspal
09R/27L	13,780	4,200	Aspal

Aplikasi Konsep

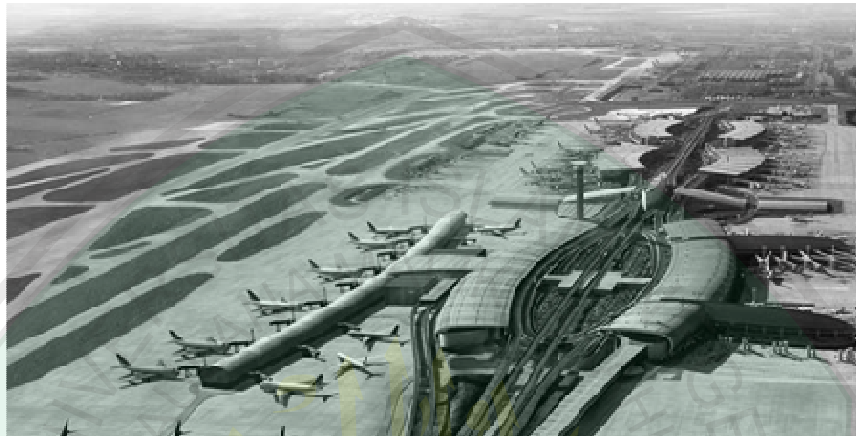
76

- fisik burung: kepala, badan, sayap, ekor
- sistem metabolisme: sirkulasi keberangkatan dan kedatangan
- sistem pemfungsian dan ekologi: sirkulasi udara dan cahaya, utilitas

Objek: Hall F, Charles de Gaulle International Airport, Terminal 2, Paris, 1997

Insinyur: Paul Muller dengan RFR

Arsitek: Paul Andreu, ADP



Dasar Analogi

(QS.Al-Baqarah [2]:26)

Bandar Udara Paris-Charles de Gaulle (IATA: CDG, ICAO: LFPG) (bahasa Perancis: Aéroport Paris-Charles de Gaulle), juga dikenal sebagai Bandar Udara Roissy (atau hanya Roissy dalam bahasa Perancis), di Paris, adalah salah satu pusat penerbangan utama dunia, juga bandar udara internasional utama Perancis. Diberi nama setelah Charles de Gaulle (1890-1970), pemimpin Pasukan Perancis Merdeka dan pendiri Republik Kelima Perancis. Terletak di beberapa bagian komune, termasuk Roissy, 25 km di timurlaut Paris.

2.3.1.2. Lokasi Bandar Udara Charles de Gaulle, Paris

Bandar Udara Charles de Gaulle menempati tanah seluas 32.38 km² (12.5 mil persegi). Pilihan di wilayah kosong ini dibuat berdasarkan jumlah relokasi dan pencabutan hak milik yang sedikit dan kemungkinan memperluas bandara di masa depan.

2.3.1.3. Sejarah dan Perkembangan Bandar Udara Charles de Gaulle, Paris

Fase perencanaan dan pembangunan yang kemudian dikenal sebagai Aéroport de Paris Nord (Bandar Udara Utara Paris) dimulai tahun 1966. Tanggal 8 Maret 1974, bandara ini, berganti nama menjadi Bandar Udara Internasional Charles de Gaulle, mulai beroperasi. Terminal 1 dibangun dalam desain avant-garde dengan bangunan sirkuler bertingkat sepuluh yang dikelilingi tujuh bangunan satelit masing-masing dengan empat gerbang. Arsitek utamanya adalah Paul Andreu, yang juga bertugas dalam perpanjangan bangunan selama dekade berikutnya.

Tanah berumput dimana bandara ini terletak terkenal karena banyaknya kelinci dan terwelu, yang dapat dilihat penumpang pesawat pada satu waktu. Bandar udara ini mengatur perburuan dan penangkapan secara periodik agar populasinya tidak merosot.

2.3.1.4. Karakteristik Bangunan Bandar Udara Charles de Gaulle, Paris

Bangunan bandara ini memiliki fungsi primer dan sekunder sebagai berikut.

a. Fungsi Primer dan Sekunder

Bandara Charles de Gaulle merupakan bangunan yang memiliki fungsi utama sebagai terminal pesawat yang mewadahi segala kegiatan jasa transportasi penerbangan. Selain itu bandara bukan hanya mewadahi infrastruktur yang esensial terutama sirkulasi penumpang, melainkan juga jalur kereta api dan jalan mobil.



Dasar Analogi Burung
 (QS. An-Nahl [16]:79)
 (QS. Ali-'Imran [3]:49)

b. Bentuk Bandar Udara Charles de Gaulle, Paris

Badara dirancang dengan sebuah denah berbentuk lonjong yang berlubang di tengahnya dengan dua 'jejari' meter di setiap sisinya dan sebanyak 14 pesawat dapat parkir ke belalai-belalai sepanjang 200 meter di setiap sisinya dan sebanyak 14 pesawat dapat parkir ke belalai-belalai yang menempel ke sisi-sisi setiap jari.



Tema

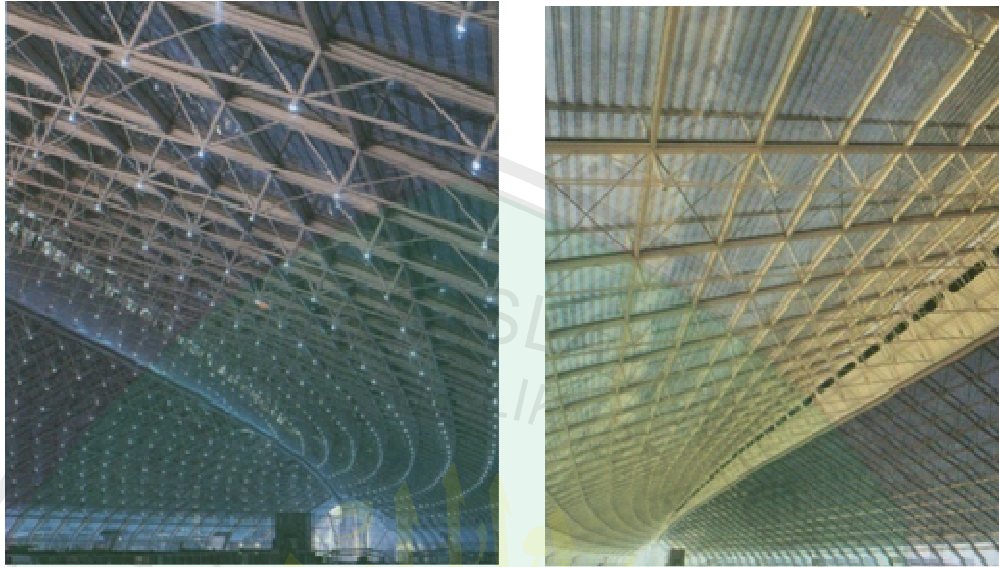
Hiah-tech architecture

Struktur pada bangunan terminal dibungkus dengan lapisan seng dan pada interval-interval tertentu dibuat lubang dengan bentuk oval yang lapisan kacanya memperlihatkan grid tebal berupa jendela-jendela kecil yang menembus melewati cangkang beton melengkung yang menjadi alas utamanya. Jari atau selasar secara dramatis muncul dari bentuk organik sebagai atap yang seluruhnya terbuat dari kaca. Di atas kaca tersebut terdapat brise-soleil yang terbuat dari baja tahan karat yang berlubang-lubang (ber-perforasi) yang memiliki kelebihan dibanding dengan kaca buram yang memiliki titik-titik kecil tidak tembus pandang (*fritt*).



Konsep Analogi
Konsep Biomorfik

Pada puncak-puncak busur terdapat tampak sebuah struktur yang disebut ‘pisau’. Pisau ini berfungsi sebagai semacam tulang belakang visual yang muncul dari struktur beton utama dan menerus sampai hampir ke ujung jari tersebut dalam suatu kantilever melengkung ke bawah.



Gambar 2.25. Diagram perolehan konsep
(Sumber:diktat kuliah Prinsip Arsitektur 3.2008)

c. To

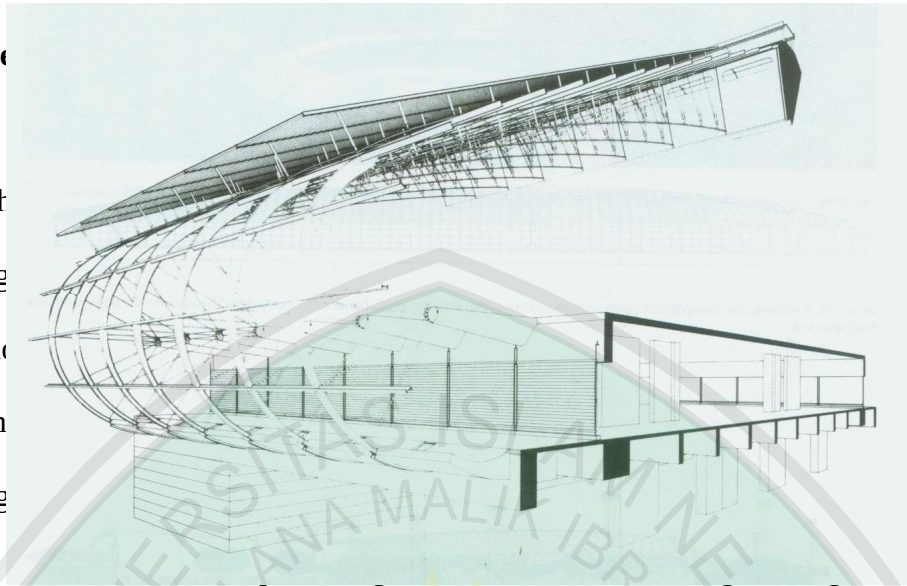
lebih

yang

anal

term

yang



i yang

kedua

oil dari

eneduh

erbang,

lara ini

(Sumber: http://id.wikipedia.org/Bandar_Udara_Paris_Charles_de_Gaulle.htm.2009) merupakan selasar terminal yang memiliki bentangan lebar yang mampu mewadahi seluruh sirkulasi di dalamnya.



Gambar 2.26. Bandar Udara Charles de Gaulle, Paris

(Sumber:

http://id.wikipedia.org/Bandar_Udara_Paris_Charles_de_Gaulle.htm.2009)

d. Integrasi Tema Objek dengan Bandar Udara Charles de Gaulle, Paris

Bangunan bandara ini memiliki beberapa karakter yang menarik, selain menjadi bandara, bangunan juga memiliki fungsi lain yaitu sebagai penunjang jalur kereta api dan jalan mobil. Fungsi ini yang menjadikan bangunan menjadi

lebih kompleks dan secara tidak langsung telah memberikan kelancaran dalam hal sirkulasi transportasi, baik darat maupun udara. Demikian juga halnya yang terdapat pada objek rancangan pada terminal bandara Abdul Rachman Saleh Malang ini. Terminal bandara dirancang dengan pertimbangan fungsi bandara komersial yang melayani penerbangan sipil lepas dari fungsi bandara militer AU.

Bandara Charles de Gaulle yang bertemakan *high-tech architecture* yang mengambil konsep dari kumbang terbang menjadikan bangunan memiliki bentukan dan kekokohan struktur yang menarik. Kecanggihan dan susunan struktur-struktur diperlihatkan sebagai salah satu ikon yang muncul dari bandara ini. Konsep kumbang terbang merupakan preseden dari konsep kesamaan fungsi, sama-sama kaitannya dalam hal terbang. Morfologi kumbang memiliki keunikan, mencerminkan kulit yang kuat, hal ini direalisasikan dengan adanya bentukan pada kulit luar bandara yang memperlihatkan kekokohan dan menegaskan kesan *high-tech* yang dibawanya.

Selain pada tampak luarnya bangunan ini memiliki tatanan interior yang juga luar biasa. Struktur bangunan mendominasi hampir keseluruhan sisi-sisi interior, sirkulasi cahaya dan udara diperhitungkan untuk kenyamanan penghuni. Dengan penerapan konsep dan tema yang menyeluruh menjadikan bangunan lebih memiliki nilai estetik dan fungsi yang optimal sebagai bangunan penyedia jasa transportasi penerbangan komersial yang berkualitas.



Gambar 2.27. Gambar model bandar udara Charles de Gaulle, Paris
(Sutherland, 2006:216)

Perancangan bandara tersebut dapat menjadikan pertimbangan perancangan objek. Yaitu terkait dengan keutuhan *high-tech architecture* yang akan diaplikasikan pada rancangan objek serta menciptakan bangunan dengan konsep yang juga dapat menjadi dasar dan penguat tema rancangan. Pada bandara Charles de Gaulle juga berusaha memperhatikan keberadaan lingkungan, yaitu terdapat lahan pada bagian tengah bandara yang merupakan lahan untuk vegetasi dan drainase kawasan. Sehingga *high-tech* disini juga bagaimana menjadikan bangunan memiliki kualitas teknologi tinggi namun tetap ramah lingkungan. Konsep rancangan itu yang nantinya juga akan diterapkan dalam rancangan objek.

Sedangkan terkait dengan nilai-nilai keIslaman, Charles de Gaulle jika dilihat dari segi spiritualitas masih belum begitu nampak, dari pemakaian tema dan konsep hanya sebatas pada spirit bangunan sebagai bangunan *high-tech* dan penganalogian kumbang terbang. Sehingga nantinya bangunan tidak hanya menjadi bangunan yang terlihat secara nyata (analogi) namun juga memiliki nilai atau esensi dari Al-Quran sendiri yang dapat selalu mengingatkan kita kepada Allah SWT yang Maha Besar.

2.3.2. Studi Banding 2 (objek)

2.3.2.1. Objek

Objek studi banding adalah Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya.

Tabel 2.5. Spesifikasi Bandar Udara Juanda, Surabaya

Bandara Juanda			
Kode IATA	SUB		
Kode ICAO	WARR		
Lokasi	Surabaya		
Negara	Indonesia		
Tipe	sipil dan militer		
Zona waktu	UTC+7		
Elevasi	2.6 m (9 ft)		
Koordinat	7° 22' 47,39" LS, 112° 47' 12,69" BT		
Landas pacu			
Arah	Panjang		Permukaan
	ft	m	
10/28	9.843	3.000	aspal

Gambar 2.28. Sketsa konsep jejari bandar udara Charles de Gaulle, Paris
(Sutherland, 2006:216)

Bandara Internasional Juanda, adalah bandar udara internasional yang melayani kota Surabaya, Jawa Timur dan sekitarnya. Bandara Juanda terletak di Kecamatan Waru, Kabupaten Sidoarjo, 20 km sebelah selatan kota Surabaya. Bandara Internasional Juanda dioperasikan oleh PT Angkasa Pura 1.

Bandara ini memiliki panjang landasan 3000 meter. Bandara Juanda yang baru memiliki luas sebesar 51.500 m², atau sekitar dua kali lipat dibanding terminal lama yang hanya 28.088 m². Bandara baru ini juga dilengkapi dengan

fasilitas lahan parkir seluas 28.900 m² yang mampu menampung lebih dari 3.000 kendaraan. Bandara ini diperkirakan mampu menampung 6 juta hingga 8 juta penumpang per tahun dan 120.000 ton kargo/tahun.



Gambar 2.29. Interior bandar udara Charles de Gaulle, Paris
(Sutherland, 2006:216)

2.3.2.2. Sejarah dan Perkembangan

Bandar Udara Juanda semula dibangun sebagai pangkalan udara TNI Angkatan Laut. Namun dalam perkembangannya juga melayani jalur penerbangan sipil. Sejalan dengan pertumbuhan penerbangan sipil, maka pengelolaan Bandar Udara Juanda dialihkan dalam Departemen Hankam ke Departemen Perhubungan dan kemudian diserahkan kembali ke Perum Angkasa Pura 1.

- 07 Februari 1964 – diresmikan sebagai Pangkalan Udara TNI Angkatan Laut
- 07 Desember 1981 – pengelolaan penerbangan sipil diserahkan dari Departemen Perhubungan

- 01 Januari 1985 – pengelolaan Bandara Juanda diserahkan ke Perum Angkasa Pura 1
- 12 Desember 1987 – dibuka penerbangan Internasional ke Singapura, Hongkong, Taipei, dan Manila via Jakarta
- 24 Desember 1990 - penerbangan langsung Internasional langsung. peresmian Terminal Penumpang Internasional
- 1 s/d 15 November 2006 – rencana pemindahan dan pengoperasian terminal baru di sisi utara landasan pacu
- 15 November 2006 – awal pengoperasian terminal baru sisi utara landasan pacu yang diresmikan langsung oleh Bapak Presiden RI, Susilo Bambang Yudhoyono.

a. Terminal Lama

Bandara Internasional Juanda yang lama memiliki 2 buah terminal, yaitu satu terminal domestik dan satu terminal internasional. Terminal domestik dibagi menjadi dua sub-terminal, yaitu A untuk kedatangan dan B untuk keberangkatan. Terminal internasional juga dibagi menjadi dua sub-terminal, yaitu C untuk keberangkatan dan D untuk kedatangan. Kritik bandara yang terlihat seperti terminal bus datang dari banyak penumpang karena mereka menilai bahwa sebagai bandara internasional, Bandara Internasional Juanda harus segera dibenahi.

b. Terminal Baru

Bandara yang baru ini memiliki 11 airbridge atau garbarata. Bandara Juanda yang baru sudah dioperasikan mulai dari tanggal 07 November 2006, walaupun baru diresmikan pada tanggal 15 November 2006 oleh Presiden RI Susilo Bambang Yudhoyono. Bandara Juanda baru terdiri dari tiga lantai.

Terminal Baru dibagi menjadi dua terminal: Terminal A atau Terminal Internasional dan Terminal B atau Terminal Domestik. Maskapai penerbangan Garuda Indonesia domestik menggunakan Terminal A sebagai terminal keberangkatan domestik mereka, sedangkan Terminal B sebagai terminal kedatangan domestik mereka. Semua penerbangan internasional Garuda Indonesia tetap terbang atau mendarat dari Terminal A. Kebanyakan penerbangan di terminal baru ini sudah menggunakan garbarata/belalai gajah, tetapi tetap ada yang masih menggunakan tangga, terutama bagi pesawat-pesawat domestik.



Gambar 2.30. Atap selasar bandar udara Charles de Gaulle, Paris
(Sutherland, 2006:216)



Gambar 2.31. Struktur terminal bandar udara Charles de Gaulle, Paris

(Sutherland, 2006:216)

c. Maskapai Penerbangan

1. Terminal A

Internasional

- Garuda Indonesia; keberangkatan domestik (Jakarta, Denpasar)

Internasional

- AirAsia (Johor Bahru , Kuala Lumpur)
 - o Indonesia AirAsia (Kuala Lumpur)
- Cathay Pacific (Hong Kong)
- China Airlines (Taipei-Taoyuan (via Singapura))
- EVA Air (Taipei-Taoyuan)

- Garuda Indonesia (Hong Kong)
- Malaysia Airlines (Kuala Lumpur)
- Merpati Nusantara Airlines (Kuala Lumpur)
- Royal Brunei Airlines (Bandar Seri Begawan)
- Singapore Airlines
 - o Silk Air (Singapura)
- Jetstar Asia Airways
 - o Valuair (Singapura)

2. Terminal B

Domestik

- AirAsia
 - o Indonesia AirAsia (Jakarta)
- Batavia Air (Ambon, Balikpapan, Banjarmasin, Denpasar Bali, Jakarta, Kupang, Palangkaraya, Ujung Pandang, Yogyakarta)
- Garuda Indonesia: Kedatangan domestik (Denpasar Bali, Jakarta)
 - o Citilink (Batam, Balikpapan, Ujung Pandang, Jakarta, Banjarmasin)
- Lion Air (Ambon (via Ujung Pandang), Balikpapan, Banjarmasin, Batam, Denpasar Bali, Jakarta, Mataram, Ujung Pandang, Yogyakarta)
 - o Wings Air (Banjarmasin, Denpasar Bali, Jakarta, Ujung Pandang)

- Mandala Airlines (Batam, Denpasar Bali, Jakarta)
- Merpati Nusantara Airlines (Cilacap, Denpasar Bali, Jakarta, Kupang, Mataram, Palangkaraya, Pontianak, Ujung Pandang, Yogyakarta)
- Sriwijaya Air (Balikpapan, Banjarmasin, Jakarta, Kupang, Semarang, Ujung Pandang)
- Trigana Air (Banjarman, Batam)

d. Integrasi Objek dengan Bandara Juanda

Dalam perkembangannya, Bandara Juanda memiliki fungsi sebagai bandara militer angkatan laut. Namun setelah mengalami pembangunan, Bandara Juanda menjadi bandara sendiri, sehingga fungsi bandara sebagai penyedia jasa transportasi publik semakin maksimal. Seperti halnya pada Bandara Abdul Rachman Saleh Malang yang sekarang ini telah masih menjadi kepemilikan TNI militer AU. Dengan sejarah latar belakang dan fungsi yang sama sebagai penyedia jasa transportasi penerbangan tentunya perkembangan Bandara Juanda dapat dijadikan acuan pertimbangan untuk manjadaikan Bandara Abdul Rahman Saleh Malang menjadi bandar udara komersial yang lebih maksimal dalam pelayanan dan penyedia jasa transportasi penerbangan. selain hal tersebut, Bandara Juanda juga merupakan bandar udara yang melayani penerbangan komersial domestik.

2.3.3. Kesimpulan Studi Banding

Pengambilan studi banding ini adalah sebagai dasar pertimbangan rancangan objek. Dengan studi ini dapat diambil kembali kelebihan atau keunggulan bangunan yang sesuai dengan batasan tema dan konsep rancangan

objek. Kelemahan objek studi harus menjadi pertimbangan evaluasi dan mencari solusi rancangan yang tepat, sehingga nantinya objek rancangan menjadi lebih baik dan memiliki manfaat yang optimal sebagai penyedia jasa transportasi penerbangan.

Bandara Charles de Gaulle sebagai studi banding untuk objek yang diambil sebagai pertimbangan rancangan dari segi tema. Bandara Charles de Gaulle yang bertema *high-tech* menunjukkan bagaimana kecanggihan dan keunikan struktur-struktur yang menyusunnya, tidak hanya yang nampak pada luarnya saja melainkan juga pada spirit-spirit kerumitan dan kecanggihan struktur yang kuat dalam bangunan. Konsep kumbang terbang begitu nampak melekat pada bangunan, sehingga tercipta bangunan yang unik dan memiliki identitas diri yang mudah dikenal sebagai bandara internasional terbesar di Paris Eropa. Sedangkan Bandara Juanda lebih kedalam aspek fungsi objek sebagai bandara komersial domestik dan internasional, sehingga perkembangan dan keberadaannya akan dapat menjadi dasar pertimbangan perancangan terminal penumpang Bandara Abdul Rachman Saleh Malang menjadi bandara komersial domestik.