

PERANCANGAN TERMINAL PENUMPANG BANDARA di PROVINSI GORONTALO

Disusun Oleh :

Irwan Mapisamang

Mahasiswa Program Studi Arsitektur
Sekolah Tinggi Teknik (STITEK) Bina Taruna Gorontalo
INDONESIA
bukustitek@yahoo.com

ABSTRAK

Gorontalo merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang sedang berkembang pesat sehingga menuntut terciptanya percepatan terhadap kebutuhan pada berbagai bidang khususnya di bidang transportasi udara. Oleh karena itu, diperlukan suatu Perancangan Terminal Penumpang Bandara di Provinsi Gorontalo yang menjadi ciri khas sesuai dengan fungsi dan penekanan akustik arsitektur dengan harapan penerapan arsitektur yang ramah lingkungan yang dicerminkan dari jenis material bangunan maupun penggunaan elemen ruang luar serta menjadi *landmark* bagi Provinsi Gorontalo.

Terminal Penumpang Bandara di Provinsi Gorontalo berlokasi di Desa Tolotio, Kecamatan Tibawa, Kabupaten Gorontalo yang direncanakan di atas lahan seluas 2,2 Ha. Terminal Penumpang Bandara di Provinsi Gorontalo ini memiliki ruangan bagian pengaturan penumpang dan operasi perusahaan Penerbangan, fasilitas penumpang, fasilitas VIP, ruang-ruang yang disewakan (Konsensi), ruang utilitas dan fasilitas parker.

Terminal Penumpang Bandar Udara di Provinsi Gorontalo menggunakan konsep Akustik arsitektur dimana penggunaan material dan *fasade* bangunan akan berperan penting dalam mereduksi kebisingan dari *air side* maupun *land side*. Selain itu dalam penataan *sitenya*, juga mengadopsi bentuk hutan kota untuk mereduksi kebisingan yang akan terjadi di area *site* dan lebih menguatkan konsep Akustik arsitektur yang digunakan pada bangunan terminal.

Kata Kunci : *Terminal Penumpang, Bandar Udara dan Akustik Arsitektur.*

PENDAHULUAN

Pada masa globalisasi ini, dimana manusia dituntut untuk dapat berpindah tempat beberapa mil jauhnya dalam waktu yang cepat guna menyelesaikan berbagai aktivitasnya, memunculkan fenomena akan manusia dengan mobilitas tinggi. Mobilitas ke berbagai penjuru dunia yang tentunya kini tidak cukup lagi jika dilayani melalui moda transportasi darat maupun laut karena akan memakan waktu yang cukup lama. Mobilitas tinggi ini lebih dapat terlayani dengan mudah oleh moda transportasi udara, dengan cara bepergian terbang dengan melalui bandar udara atau bandara untuk bermobilitas dengan menggunakan pesawat terbang.

Dalam perkembangannya bandara kini bukan hanya dinilai sebagai fasilitas bagi transportasi udara. Keberadaan suatu bandara yang melayani kebutuhan akan moda transportasi udara akan memberi efek lanjutan bandara sebagai penggerak dan penggiat dan mendorong pertumbuhan kehidupan ekonomi, sosial-budaya, politik, dan hamkam daerah, sehingga bandara kini ditempatkan sebagai salah satu bagian penting dalam pembangunan suatu daerah.

Indonesia merupakan sebuah negara kepulauan yang memiliki 17.504 pulau dalam berbagai jenis dan ukuran (Hidayat, 2009), luas wilayahnya membentang sepanjang khatulistiwa dari 95° bujur timur sampai dengan 141° bujur timur dan dari 6° lintang utara sampai dengan 11° lintang

selatan. Kondisi geografi Indonesia yang berupa negara kepulauan membuatnya memiliki wilayah kedaulatan udara yang sangat luas, yakni 5.193.252 km² dan membentang sepanjang 5.110 km² di khatulistiwa (Sutarno, 2001). Posisi Indonesia yang terletak di antara dua benua dan dua samudera membuat negara ini menjadi jalur perlintasan transportasi udara Internasional (Murni, 2007).

Laporan Perencanaan Penerbangan Indonesia menyebutkan bahwa terdapat 16 jalur penerbangan Internasional yang melintasi wilayah udara Indonesia (Dirjen Perhubungan Udara Indonesia dan ICAO, 2007). Jumlah ini belum seberapa jika dibandingkan dengan jumlah jalur penerbangan domestik yang mencapai 209 *route* dengan menghubungkan 99 kota. Dirjen Perhubungan Udara Indonesia dalam Cetak Biru Transportasi Udara 2005-2024 menyebutkan bahwa angka ini akan terus bertambah seiring dengan perkembangan wilayah di Indonesia yang semakin pesat.

Transportasi udara sangat penting bagi mobilisasi Indonesia yang diharapkan dapat mempercepat pertumbuhan ekonomi masyarakat dan berfungsi sebagai simpul pergerakan penumpang atau barang dari transportasi udara ke transportasi darat atau sebaliknya. Terminal bandar udara merupakan titik pergerakan transportasi udara dan transportasi darat sehingga dapat dikatakan bahwa bandara merupakan elemen infrastruktur dari daerah itu sendiri.

Fungsi sistem transportasi sendiri yaitu mampu menghasilkan jasa yang lancar, aman, nyaman, handal dan berkemampuan tinggi serta diselenggarakan secara terpadu, tertib, efektif dan efisien. Sedangkan peranannya adalah menunjang dalam menggerakkan dinamika pembangunan, memperlancar mobilitas manusia, barang dan jasa serta mendukung peningkatan hubungan secara nasional.

Gorontalo merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang sedang berkembang pesat sehingga menuntut terciptanya percepatan terhadap kebutuhan pada berbagai bidang khususnya di bidang transportasi udara. Oleh karena itu, diperlukan suatu Perancangan Terminal Penumpang Bandara di Provinsi Gorontalo yang menjadi ciri khas sesuai dengan fungsi dan penekanan akustik

arsitektur dengan harapan penerapan arsitektur yang ramah lingkungan yang dicerminkan dari jenis material bangunan maupun penggunaan elemen ruang luar serta menjadi *landmark* bagi Provinsi Gorontalo.

RUMUSAN PERMASALAHAN

1. Bagaimana menentukan lokasi dan tapak yang strategis untuk memudahkan jalur pencapaian ke bangunan terminal penumpang bandara di Provinsi Gorontalo ?
2. Bagaimana menata program ruang sesuai dengan aktivitas yang berlangsung pada bangunan terminal penumpang bandara di Provinsi Gorontalo ?
3. Bagaimana memberikan tampilan bangunan yang memadukan unsur akustik arsitektur dengan lingkungan sekitarnya ?
4. Bagaimana menetapkan sistem struktur dan utilitas bangunan sebagai penunjang kekuatan dan ketahanan bangunan ?

KAJIAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum

1. 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 keberadaannya 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..

2. Tinjauan Bandar Udara

a. Pengertian

- 1) Bandar udara adalah pelabuhan udara : tempat bersandarnya pesawat (Poerwadarminata, 1991).
- 2) Bandar udara adalah lapangan terbang yang dipergunakan untuk mendaratkan dan lepas landas pesawat udara, naik turunya penumpang dan bongkar muat *kargo*, serta dilengkapi dengan fasilitas keselamatan penerbangan dan sebagai tempat perpindahan antar moda transportasi (Kep. Men.Hub, 2002).

b. Latar Belakang

- 1) Rencana pembangunan dan pengembangan fasilitas bandar udara untuk memenuhi kebutuhan operasi dan pelayanan bandar udara dilakukan terutama berdasarkan perkembangan lalu lintas angkutan udara.

- 2) Fasilitas Bandar udara yang direncanakan untuk dibangun dan dikembangkan sesuai dengan lahan yang telah ada.
- 3) Rencana pembangunan dan pengembangan sebagaimana di maksud dalam ayat (1) dan (2) dapat di tinjau kembali setiap 5 (lima) tahun oleh Direktur Jenderal sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku (Rencana Induk Bandar Udara, 2009).

c. Fungsi

Adapun fungsi Bandar udara menurut Keputusan menteri perhubungan, Nomor KM 44, Tahun 2002 Adalah :

- 1) Simpul dalam jaringan transportasi udara.
- 2) Pintu gerbang kegiatan perekonomian nasional dan internasional.
- 3) Tempat peralihan moda transportasi.

Sedangkan fungsi bandar udara adalah melayani penumpang angkutan udara. Waktu relatif singkat, telah bertumbuh dengan cepatnya baik dalam segi pelayanan sesuai dengan teknologi penerbangan.

3. Fasilitas Bandara

a. Sisi Udara (*Air Side*)

- 1) 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.

- 2) Bandara international terdapat lebih dari satu landasan untukantisipasi ramainya lalu lintas.
 - 3) 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.
 - 4) Untuk keamanan dan pengaturan, *Air Traffic Controller*, berupa menara khusus pemantau yang dilengkapi radio kontrol dan radar.
 - 5) 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.
 - 6) Juga ada *fuel service* untuk mengisi bahan bakar avtur.
- b. Sisi Darat (*Land Side*)
- 1) 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.

- 2) *Curb*, adalah tempat penumpang naik-turun dari kendaraan darat ke dalam bangunan terminal.

Parkir kendaraan, untuk parker para penumpang dan pengantar/penjemput, termasuk taksi.

4. Tinjauan Terminal Penumpang Bandara

a. Pengertian

Menurut (Perancangan dan Perencanaan Bandar Udara, Robert Horonjef, 1993) terminal penumpang bandar udara 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 angkut, kegiatan administrasi serta operasi dan pemeliharaan bandar udara. Sedangkan menurut Badan Standar Nasional dalam terminal penumpang bandar udara (2004), terminal penumpang bandar udara adalah semua bentuk bangunan yang menjadi penghubung sistem transportasi udara yang menampung kegiatan-kegiatan transisi antara akses dari darat ke pesawat udara ataupun sebaliknya.

b. Fungsi

Fungsi terminal penumpang bandar udara dapat ditinjau dari 5 unsur, yaitu :

- 1) Fungsi terminal penumpang bandar udara bagi penumpang adalah untuk kenyamanan menunggu baik yang akan berangkat maupun yang tiba.
- 2) Fungsi terminal penumpang bandar udara bagi perusahaan penerbangan adalah dari segi penjualan dan pelayanan tiket, informasi, *check-in* pada penumpang administrasi dan teknis serta pemuatan dan penurunan penumpang dari pesawat udara.
- 3) Fungsi terminal penumpang bandar udara bagi pemerintah

adalah dari segi perencanaan dan manajemen lalu lintas udara serta pungutan retribusi.

- 4) Fungsi terminal penumpang bandar udara bagi otoritas bandar udara pengelolaan bandar udara yang bersifat administratif operasional.
 - 5) Fungsi terminal penumpang bandar udara bagi usaha-usaha komersial adalah tempat memberikan pelayanan dalam bentuk penjualan barang, *souvenir*, *money changer*, bank dan *travel agent*. (Departemen Perhubungan Direktorat Jendral Perhubungan Udara, 2002).
- c. Pelaku Kegiatan
- 1) Penumpang
Secara aktif menentukan arah tujuan penerbangan, terbimbing oleh tabel jadwal penerbangan (*time table flight*).
 - 2) Pengunjung
Mengantar atau menjemput penumpang yang berangkat dan datang.
 - 3) Staf dan karyawan pengelola bandar udara
Staf dan karyawan suatu bandar udara merupakan personal yang mengatur segala kegiatan dan mekanisme bandar udara, yang terdiri dari kegiatan administrasi intern dan ekstern.
 - 4) Staf penerbangan
Staf penerbangan terdiri dari staf karyawan, pramugari pilot dan kopilot.
- d. Pola dan Wadah Kegiatan
- 1) Pola kegiatan dapat digolongkan :
 - a) Kegiatan *private* yaitu kegiatan khusus para aktifis.
 - b) Kegiatan publik yaitu kegiatan penumpang, staf otoritas, bandar udara, perusahaan penerbangan, dan usaha komersial lainnya.
 - c) Kegiatan *service* yaitu kegiatan staf dan karyawan yang mengelola serta menyediakan segala kebutuhan penumpang.

2) Wadah kegiatan

- a) Wadah untuk kegiatan penumpang yaitu ruang tunggu, ruang keberangkatan, ruang kedatangan, ruang pengambilan barang restoran, *cafe*, *money changer* dan lain-lain.
- b) Wadah untuk kegiatan pengelola yaitu ruang *manager*, ruang pimpinan staf pengelola, ruang administrasi umum, ruang informasi dan lain-lain.
- c) Wadah untuk kegiatan pengunjung yaitu ruang tunggu dan kamar mandi/wc.
- d) Wadah untuk kegiatan perusahaan penerbangan yaitu ruang lapor (*Check in area*) ruang staf perusahaan penerbangan dan kamar mandi/wc.
- e) Wadah untuk kegiatan komersial lainnya yaitu ruang *manager*, ruang pimpinan staf pengelola, ruang karyawan, ruang staf administrasi, km/wc dan lain-lain.

METODE PERANCANGAN

A. Pendekatan Perancangan dan Penekanan Desain

Suatu perancangan/desain memiliki filosofi/latar belakang dalam perancangannya, yang biasanya digali dari suatu teori. Suatu teori dalam arsitektur digunakan untuk mencari yang sebenarnya harus dicapai dalam arsitektur dalam perancangan yang baik, oleh karena itu suatu pendekatan sangat penting dilakukan. Berdasarkan judul yang akan dirancang yaitu suatu bangunan yang memiliki fungsi akomodasi bagi penumpang transportasi udara untuk berangkat maupun tiba dengan pesawat yang memiliki karakteristik ramah lingkungan, dinamis dan menarik, maka pendekatan perancangan yang digunakan ialah "*science of architecture*".

Perancangan Terminal Penumpang Bandara di provinsi Gorontalo merupakan suatu wadah akomodasi kegiatan dari pesawat udara bagi penumpang yang diperuntukkan bagi seluruh lapisan

masyarakat Gorontalo baik yang ingin berangkat maupun yang datang ke Gorontalo, oleh karena itu penekanan desain yang akan digunakan ialah *Akustik Arsitektur* yang dititik beratkan kepada penggunaan material redam suara baik material bangunan dan elemen ruang luar.

B. Objek Rancangan

Objek yang ingin dirancang pada studi kasus ini adalah bangunan dengan fungsi wadah akomodasi kegiatan dari pesawat

udara bagi penumpang yang diperuntukkan bagi seluruh lapisan masyarakat Gorontalo yang berlokasi di Kabupaten Gorontalo dikarenakan masih banyaknya lahan kosong yang memiliki luasan yang memadai. Alternatif tapak/site merupakan sekitaran bandara Djalaluddin yang telah ada yakni di Desa Tolotio, Kecamatan Tibawa, Kabupaten Gorontalo, berikut merupakan sketsa dari dua alternatif site tersebut :



Gambar 3.1. Alternatif Pertama Site Objek Perancangan
Desa Tolotio Kec. Tibawa, Kab. Gorontalo



Gambar 3.2. Alternatif Pertama Site Objek Perancangan
Desa Tolotio Kec. Tibawa, Kab. Gorontalo

C. Pengumpulan Data dan Pengolahan Data

1. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dari survey lapangan dapat berupa : data primer (luas lahan/site, sirkulasi kendaraan dan peruntukan kawasan lokasi, kondisi topografi dan data-data mengenai profil lokasi). Sedangkan data sekunder yakni dari *google*

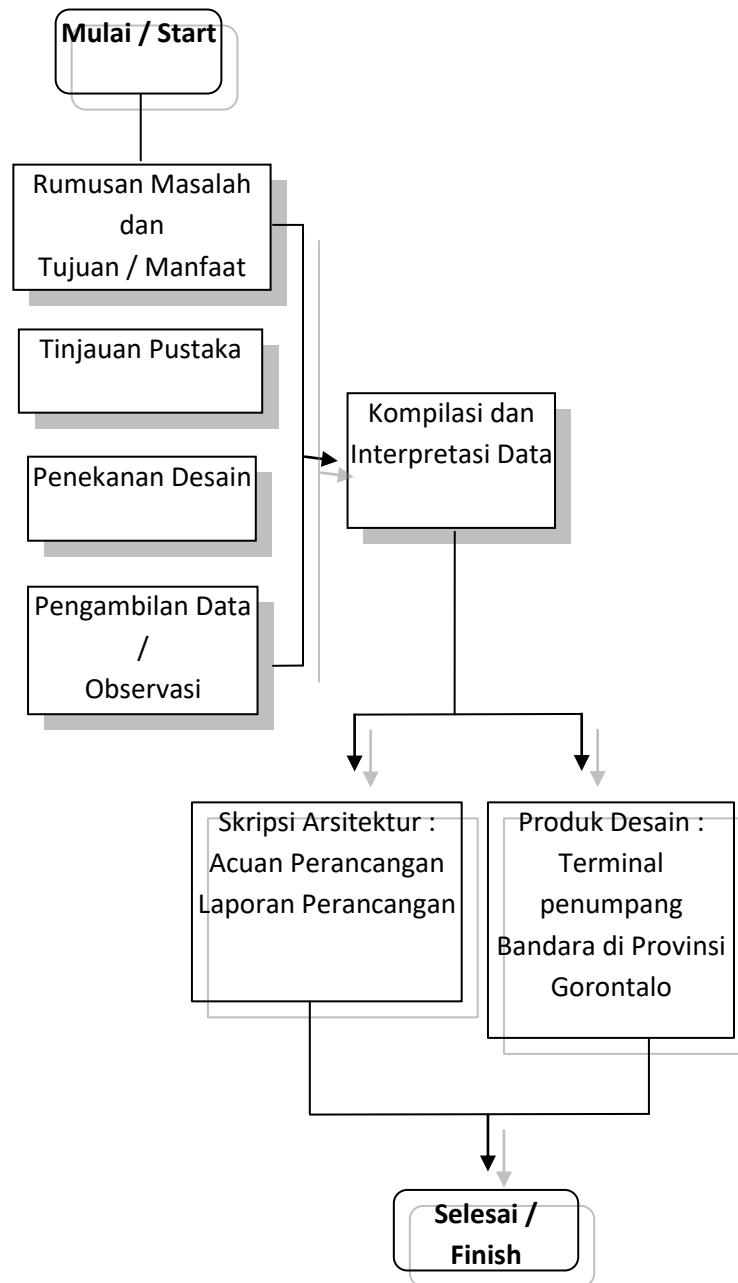
earth yang penulis peroleh dari internet.

a. Data Primer

- 1) Mengukur luas lahan yang tersedia, mengambil dokumentasi mengenai sirkulasi dan kondisi lingkungan, mengetahui kondisi topografi, pengumpulan data mengenai profil lokasi.

- 2) Mengetahui area pembagian kawasan peruntukan (RTRW) terutama kawasan peruntukan moda transportasi udara Provinsi Gorontalo.
- b. Data Sekunder
 - 1) Studi Literatur
Mengkaji skripsi sejenis, buku maupun literatur lainnya yang berkaitan dengan perancangan bangunan akomodasi penumpang bandar udara dan diharapkan menjadi suatu acuan kepada pihak yang berkepentingan.
 - 2) Penggunaan Peta
Diperoleh *google earth* berupa peta makro (peta Kabupaten Gorontalo) dan peta mikro (peta site/tapak).
2. Pengolahan Data
 1. Data yang dikumpulkan dari survey lapangan dapat berupa : data primer (luas lahan/identifikasi masalah, menguasai masalah-masalah yang ada pada kondisi sebenarnya) dan dapat berupa data sekunder.
 2. Pengumpulan data dan informasi, dengan melakukan survey (observasi) lapangan, studi literatur, peta bahkan wawancara dengan pihak-pihak yang berkompeten.
 3. Analisa data, dengan mengidentifikasi masalah dengan mengelompokkan dan mengkaitkan masalah yang satu dengan yang lain serta analisa mengenai visual, bentuk dan struktur terhadap penekanan desain yakni arsitektur tropis.
 4. Sintesa, hasil analisa disimpulkan untuk memperoleh persyaratan tertentu dalam penentuan acuan perancangan arsitektur.
 5. Transformasi, menguraikan konsep atau acuan perancangan menjadi suatu produk desain yakni Terminal Penumpang Bandara di provinsi Gorontalo.

D. Sistematika Perancangan (Flow Chart)



Laporan Perancangan

Kabupaten
Gorontalo.

1. Data Fisik

Nama Proyek : Terminal Penumpang Bandara di Provinsi Gorontalo
 Lokasi Proyek : Desa Tolotio, Kecamatan Tibawa,

Luas Tapak : ± 2,2 Ha

2. Pelaku dan Jenis Kegiatan

a. Pelaku Kegiatan

- 1) Penumpang : Secara aktif menentukan arah tujuan penerbangan, terbimbing oleh tabel jadwal penerbangan (*time table flight*).

- 2) Pengunjung : Mengantar atau menjemput penumpang yang berangkat dan datang.
- 3) Staf dan karyawan pengelola bandar udara : Staf dan karyawan suatu bandar udara merupakan personal yang mengatur segala kegiatan dan mekanisme bandar udara, yang terdiri dari kegiatan administrasi intern dan ekstern.
- 4) Staf penerbangan : Staf penerbangan terdiri dari staf karyawan, pramugari pilot dan kopilot.

b. Jenis Kegiatan

Jenis kegiatan pada terminal penumpang bandar udara adalah kegiatan pelayanan yang bersifat komersial dimana kegiatan yang berorientasi pada perolehan keuntungan / finansial. Dasar kegiatan ini merupakan prinsip ekonomi yaitu dengan modal kecil untuk mendapatkan keuntungan yang besar.

3. **Pengelompokan Ruang**

- a) Kelompok fasilitas Pengaturan penumpang dan operasi perusahaan penerbangan
- b) Kelompok fasilitas penumpang
 - c) Kelompok fasilitas VIP
- d) Kelompok fasilitas ruang yang disewakan (Konsensi)

- e) Kelompok fasilitas utilitas
- f) Kelompok fasilitas parker

4. **Perancangan Ruang Makro**

a. Penentuan Lokasi dan Tapak

Berdasarkan hasil rancangan, lokasi dan site Terminal Penumpang Bandara di Provinsi Gorontalo dipilih dari beberapa alternatif berdasarkan kriteria, yaitu :

- 1) Sesuai dengan peruntukan RTRW Provinsi Gorontalo yakni moda transportasi udara
- 2) Pencapaian yang relatif mudah sehingga memperlancar sirkulasi calon penumpang dalam pencapaian ke bangunan
- 3) Tersedianya area / lahan terbuka (*open space*) yang cukup luas untuk perancangan terminal penumpang bandara di Provinsi Gorontalo
- 4) Ketersediaan sarana dan prasarana utilitas kota
- 5) Area pembangunan bebas dari gangguan bahaya banjir serta daya dukung tanah yang baik
- 6) Merupakan area yang menjadi pendukung dari fungsi kawasan sebelahnya.

Jadi site perancangan terminal penumpang bandara di Provinsi Gorontalo yaitu di Desa Tolotio, Kecamatan Tibawa, Kabupaten Gorontalo (Sebelah kanan bandara Djalaluddin).



Gambar 4.34. Site Objek Perancangan
Desa Tolotio, Kecamatan Tibawa, Kabupaten Gorontalo
Sumber : Dokumentasi Penulis, 2013

b. Pengolahan Tapak

1) Penerapan penzoningan

1. Area terbuka meliputi apron, area parkir mobil, motor, sirkulasi, dan jalur hijau.

2. Area tertutup yang diarahkan secara horizontal di dalam bangunan terminal penumpang meliputi area pelayanan, pengaturan

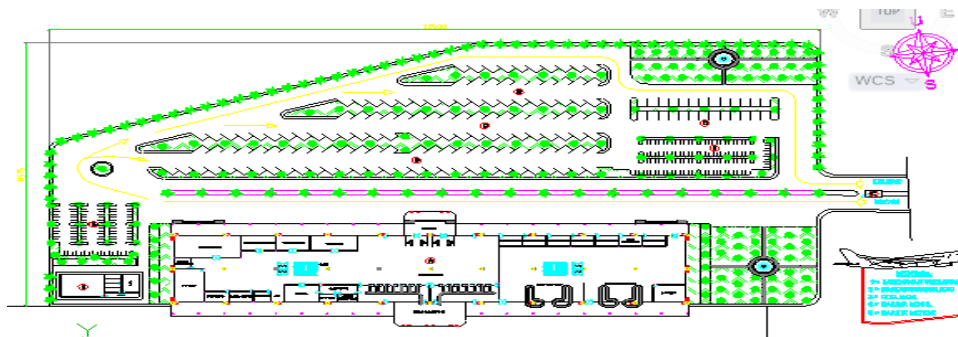
- penumpang pesawat terbang, jasa, fasilitas pelayanan dan lain-lain.
2. Perletakan bangunan
Bangunan terletak di bagian dalam dari site yang telah ada, sebelah utara terdapat area parkir bandar udara, sebelah timur berbatasan dengan gedung pemeliharaan bandar udara dan terminal kargo, dan sebelah selatan berbatasan dengan apron pesawat terbang.
 3. Perletakan entrance
Entrance site berada pada jalan entrance terminal.
 4. Sirkulasi kendaraan dan tempat parkir
Pola sirkulasi yang digunakan adalah sirkulasi satu arah dan parkir 45 derajat, untuk

menghindari terjadinya crossing sirkulasi, sehingga untuk jalur keluarnya kendaraan dari site diarahkan ke jalan akses bandara. Sedangkan sirkulasi untuk pejalan kaki disediakan jalan penghubung berupa paving block dan rabat beton.

c. Sirkulasi

Sistem sirkulasi dalam site didasarkan pada pertimbangan tingkat kemudahan dan keamanan sehingga disediakan area masuk yang berbeda dengan area keluar. Hal ini agar tidak terjadi kekacauan sirkulasi dalam tapak yang nantinya akan mempengaruhi kualitas pelayanan Hotel ini. Sirkulasi yang terdapat dalam tapak yakni:

1. Sirkulasi pejalan kaki
2. Sirkulasi kendaraan
3. Sirkulasi barang



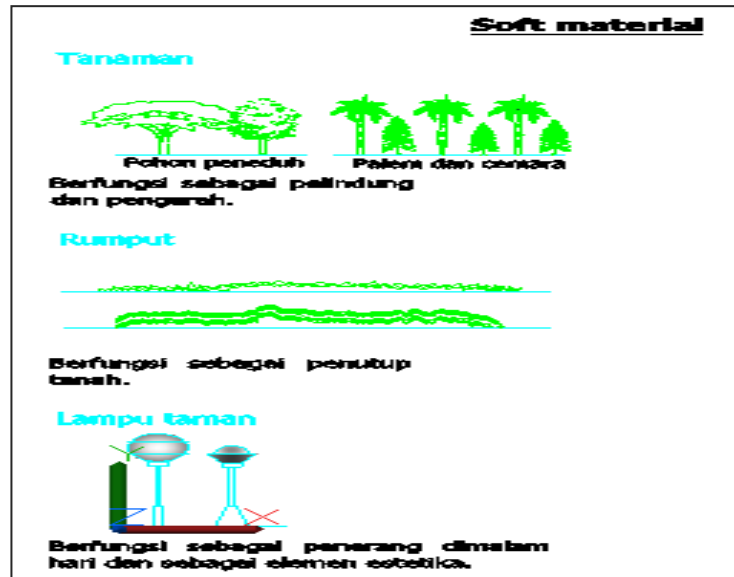
Gambar 4.35. Sirkulasi pada tapak
Sumber : Dokumentasi Penulis

d. Landscape

Konsep pertamanan dibuat dengan memadukan unsur tanaman dan air. Hal ini dimaksudkan agar menciptakan suasana nyaman dan sejuk bagi pengunjung.

Adapun material pembentuk ruang luar adalah:

- 1) Soft material
Soft material berupa tanaman yang digunakan adalah :



Gambar 4.36. Soft Material
 Sumber : Dokumentasi Penulis

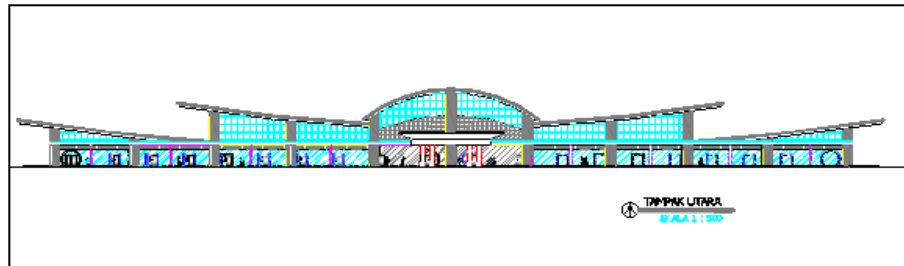
- 2) Hard material
 Hard material yang digunakan adalah:
- Paving blok, digunakan pada area parkir dan pedestrian.
 - Aspal hotmix digunakan sebagai penutup pada jalan.
 - Lampu, berupa penerangan pada parkir, pedestrian way dan area terbuka lainnya seperti taman.



Gambar 4.37. Hard Material
 Sumber : Dokumentasi Penulis

- e. Bentuk dan Penampilan Bangunan
- 1) Bentuk
- Pendekatan bentuk bangunan merupakan suatu ungkapan bentuk yang dapat mencerminkan kegiatan yang berlangsung di dalamnya dengan pertimbangan sebagai berikut :
- Penyesuaian terhadap bentuk tapak dan lingkungan.
 - Penyesuaian terhadap fungsi dan ekspresi tampilan sebuah bangunan terminal penumpang bandar udara.
 - Memberikan kemungkinan fleksibilitas ruang terhadap penggunaan perabot dalam ruang.

- 2) Penampilan bangunan
- Menggunakan konsep akustik arsitektur.
 - Bentuk bangunan yang ditampilkan.
 - Mempertimbangkan unsur estetika, warna, dan karakter.
 - penggunaan material peredam suara
 - Memperhatikan aspek proporsi dan keseimbangan untuk mendapatkan penampilan yang memadai.



Gambar 4.38. Tampak Depan
 Sumber : Dokumentasi Penulis

5. Perancangan Ruang Mikro

1. Pengaturan Penumpang dan Operasi Perusahaan Penerbangan:

- 1) Ruang pelayanan tiket = 1.200 m²
- 2) Ruang pengaturan bagasi = 213 m²
- 3) Kantor perusahaan penerbangan dan peralatan :
 - Kantor = 30 m²
 - Peralatan = 90 m²
 - Ruang penerbangan = 20 m²
 - *Lavatory* = 17 m²

2. Fasilitas Penumpang :

- 1) Ruang tunggu keberangkatan = 442 m²
- 2) Ruang kedatangan = 442 m²
- 3) *Boarding lounge* = 28 m²
- 4) Ruang ibu menyusui = 15 m²
- 5) Ruang merokok = 15 m²
- 6) Ruang P3K = 20 m²
- 7) Mushollah = 30 m²

- 8) Pos keamanan = 15 m²
- 9) ATM = 26 m²

- 10) *Lavatory* = 460 m²
- 11) Ruang Pengamanan = 20 m²

3. Fasilitas VIP :

- 1) Ruang tunggu keberangkatan = 500 m²
- 2) Ruang kedatangan = 375 m²
- 3) ~~Ruang~~ konferensi = 108 m²
- 4) *Lavatory* = 104 m²

4. Ruang-ruang Yang Disewakan (Konsensi) :

- 1) Restoran/*Cafe* = 200 m²
- 2) Toko buku dan majalah = 70 m²
- 3) Toko souvenir = 70 m²
- 4) Toko umum = 112 m²
- 5) Ruang *agen* asuransi = 35 m²

- 6) Agen perhotelan
= 35 m²
 - 7) Couter pelayanan tiket
= 175 m²
 - 8) Couter mobil
= 35 m²
5. Ruang Utilitas :
- 1) Ruang mekanikal dan elektrik
= 130 m²
 - 2) Ruang *sound system*
= 20 m²
 - 3) Ruang telepon sentral
= 20 m²
 - 4) Gudang
= 40 m²
6. Fasilitas Parkir :
- 1) Parkir kendaraan umum
= 2.160 m²
 - 2) Parkir kendaraan pegawai
= 1.680 m²

Rekapitulasi :

- a) Pengaturan Penumpang dan Operasi Perusahaan Penerbangan
- b) Fasilitas Penumpang
= 1.513 m²
- c) Fasilitas VIP
= 1.087 m²
- d) Ruang-ruang yang disewakan (Konsensi) = 732 m²
- e) Ruang Utilitas
= 210 m²
- f) Total
Fasilitas Parkir
= 3.840 m²

Jumlah total area terbangun
 Untuk mencari *open space* digunakan perbandingan 40 : 60.

$$40\% = 8.952 \text{ m}^2$$

$$60\% = 60/40 \times 8.952 = 13.428 \text{ m}^2$$

Jadi luas keseluruhan *site* adalah :

$$= 8.952 + 13.428 = 22.380 \text{ m}^2$$

Berdasarkan program perancangan, total luas bangunan adalah 22.570 m², sedangkan pada desain fisik berkurang menjadi 22.380 m². Maka selisih luas bangunan adalah 22.570 - 22.380 = 190 m². Jadi pengurangan luas bangunan adalah: (190 : 22.380) 100% = 0.84 %.

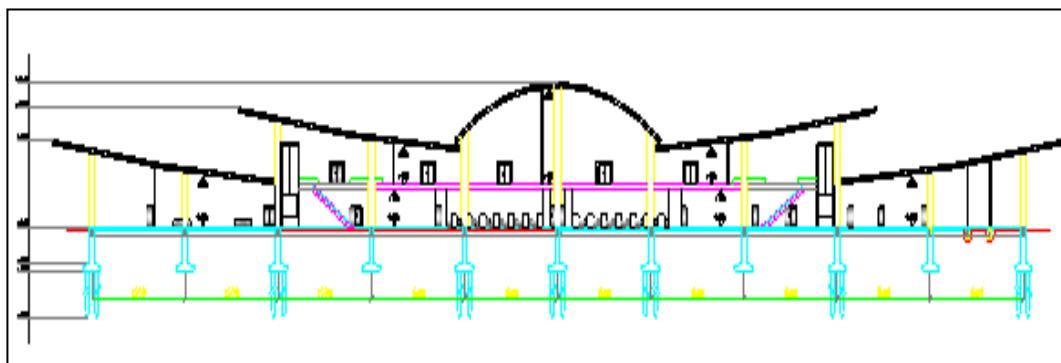
$$= 210 \text{ m}^2$$

6. Sistem Struktur dan Material Bangunan

Adapun spesifikasi sistem struktur yang digunakan, yaitu:

$$= 3.840 \text{ m}^2$$

- a. Sub struktur
 Untuk sub struktur bangunan ini menggunakan pondasi sumuran yang relatif stabil.
- b. Main struktur
 Rancangan menggunakan struktur rangka sebagai struktur utama.
 - 1) Kolom, menggunakan kolom utama 100/100 dan kolom praktis, sedangkan untuk balok, digunakan balok beton dengan balok induk 40/60 dan balok anak 25/30.
 - 2) Lantai, digunakan plat beton dengan ketebalan 12 cm.
- c. Upper struktur
 Untuk struktur penutup menggunakan rangka baja serta kubah beton.



Gambar 4.39. Potongan Struktur
 Sumber : Rancangan Penulis

7. Tata Ruang Dalam

1. Dinding
Dinding umumnya menggunakan material kaca agar view ke luar dapat optimal, begitupun view dari luar ke dalam.

Warna yang digunakan pada interior merupakan warna dari material itu sendiri seperti kaca serta baja.

2. Lantai
Lantai yang digunakan umumnya yakni lantai keramik dan karpet pada ruang VIP.
3. Plafond
Plafond yang digunakan umumnya menggunakan gypsum.

8. Sistem Utilitas

- a. Sistem jaringan air bersih
Penggunaan air bersih untuk dalam bangunan menggunakan air dari PAM. Air tersebut ditampung dulu dalam bak penampungan kemudian dialirkan ke masing-masing unit menggunakan pompa. Hal ini agar saat listrik padam, kebutuhan air dapat tetap terjaga.
- b. Sistem jaringan air kotor
Pembuangan air hujan yang tertampung pada plat beton segera dialirkan menggunakan pipa yang ditanam pada kolom utama menuju ke saluran pembuangan air kotor .
- c. Sistem jaringan listrik
Sumber utama berasal dari PLN dan pada saat listrik padam dapat menggunakan Genset. Mengingat bangunan ini banyak menggunakan perangkat elektronik.
- d. Sistem penanggulangan kebakaran
 - a) Tabung CO₂ ditempatkan ruang-ruang publik.
 - b) Sprinkler dengan detector system yang dihubungkan dengan alarm.
 - c) Pilar hydrant, diletakkan pada halaman dengan jarak antar hydrant 9 – 150 meter
 - d) Fire hydrant, berupa box berisi kapak dan selan air sepanjang 25 meter yang diletakkan pada tempat – tempat strategis, dengan standar pelayanan 800 m² / unit.
 - e) Smoke detector, diletakkan di setiap ruangan.
- e. Sistem penangkal petir
Sistem penangkal petir yang digunakan adalah sistem tongkat franklin yang dipasang pada bidang atap yang tertinggi.
- f. Sistem sirkulasi bangunan
Sirkulasi horizontal dalam bangunan menggunakan selasar, sedangkan sirkulasi vertikal menggunakan tangga biasa dan eskalator.
- g. Sistem pembuangan sampah
Pada setiap ruang disediakan tempat sampah kemudian diangkut ke tempat penampungan sampah sementara oleh petugas cleaning service untuk selanjutnya dibawa ke tempat penampungan akhir yang diangkut dengan mobil sampah.
- h. Sistem environment
 - a) Sistem pencahayaan
Pencahayaan alami bersumber pada sinar matahari pada siang hari yang diterima melalui jendela. Sedangkan pencahayaan buatan dengan menggunakan lampu.
 - b) Sistem penghawaan
Penghawaan dalam ruangan dengan memanfaatkan angin dengan menggunakan sistem ventilasi silang, yaitu pengaliran udara dari satu sisi ke sisi lain serta penghawaan buatan menggunakan AC.
- c) Sistem akustik
Adapun alternative yang biasa dilakukan adalah sebagai berikut :
 - 1) Penggunaan bahan – bahan yang mampu menyerap suara baik dinding, plafond maupun lantai
 - 2) Penataan ruang pada bangunan sesuai dengan karakteristik penggunaan ruangan

bangunannya dan penggunaan unsur lansekap (jenis tanaman pereduksi bunyi) sebagai akustik alami.

Kesimpulan

Terminal penumpang bandara di Provinsi Gorontalo ini dirancang dengan konsep dan acuan perancangan seperti yang telah diuraikan pada bab sebelumnya. Adapun kesimpulan yang bisa didapatkan adalah :

1. Lokasi dan tapak terpilih yakni berada pada area kawasan moda transportasi udara Provinsi Gorontalo yaitu di Kabupaten Gorontalo tepatnya berada pada Desa Tolitio, Kecamatan Tibawa.
2. Tata ruang yang terbentuk sesuai dengan fungsi bangunan yakni terminal penumpang bandar udara dengan besaran ruang sbb :
 - a. Pengaturan Penumpang dan Operasi Perusahaan Penerbangan
 - b. Fasilitas Penumpang = 1.513 m²
 - c. Fasilitas VIP = 1.087 m²
 - d. Ruang-ruang yang disewakan (Konsensi) = 732 m²
 - e. Ruang Utilitas = 210 m²
Total
 - f. Fasilitas Parkir = 3.840 m²
Jumlah total area terbangun
Untuk mencari *open space* digunakan perbandingan 40 : 60.
40 % = 8.952 m²
60 % = 60/40 x 8.952 = 13.428 m²
Jadi luas keseluruhan *site* adalah :
= 8.952 + 13.428 = **22.380 m²**
3. Terminal Penumpang Bandar Udara di Provinsi Gorontalo menggunakan konsep *Acoustical Architecture* dimana penggunaan material dan *fasade* bangunan akan berperan penting dalam mereduksi kebisingan dari *air side* maupun *land side*. Selain itu dalam penataan *sitenya*, juga mengadopsi bentuk

hutan kota untuk mereduksi kebisingan yang akan terjadi di area *site* dan lebih menguatkan konsep *Acoustical Architecture* yang digunakan pada bangunan terminal.

4. Sistem struktur yang digunakan adalah :
 - a. Sub struktur
Untuk sub struktur bangunan ini menggunakan pondasi sumuran yang relatif stabil.
 - b. Main struktur
Rancangan menggunakan struktur rangka sebagai struktur utama.
 - 1) Kolom, menggunakan kolom utama 100/100 dan kolom praktis, sedangkan untuk balok, digunakan balok beton dengan balok induk 40/60 dan balok anak 25/30.
 - 2) Lantai, digunakan plat beton dengan ketebalan 12 cm = 1.570 m²
 - c. Upper struktur
Untuk struktur penutup menggunakan rangka baja serta kubah beton.

Saran

Selama melakukan survey ataupun proses penyusunan dan perampungan studio akhir, penulis menyadari masih terdapat sejumlah faktor yang perlu dikembangkan atau diperluas. Oleh karena itu penulis memberikan saran ataupun masukan :
= 8.952 m²

1. Pengembangan tugas akhir/skripsi untuk kasus sejenis (oleh saudara Moh. Zainal Cono, yang lulus pada tahun 2010) namun dengan judul yang berbeda dan penggunaan konsep penekanan desain agar lebih banyak variasinya
2. Dengan skripsi ini, dapat dijadikan sebagai acuan atau contoh dalam pembangunan terminal penumpang bandara di Provinsi Gorontalo maupun di tempat lainnya.
Seyogyanya pemerintah Provinsi Gorontalo dapat melirik perkembangan moda transportasi udara yang ada dengan tujuan untuk mempublikasi Provinsi Gorontalo ke dunia nasional dan

internasional.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Meteorologi dan Geofisika Gorontalo, 2012
- Badan Pusat Statistik, 2012, *Gorontalo Dalam Angka*.
- Badan Standar Nasional, 2002, *Terminal Penumpang Bandar udara*
- Departemen Pendidikan & Kebudayaan RI, 1988, *Kamus Besar Bahasa Indonesia, Edisi Pertama*, Perum Balai Pustaka, Jakarta
- Departemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, 2002
- Dirjen Perhubungan Udara Indonesia dan ICAO, 2007
- Egan M. David , 2007. *Arhitektural Acoustics*
- Francis D.K. Cuing,1996, *Arsitektur : Bentuk, Ruang dan Susunannya*, Erlangga, Jakarta
- Hasim, Kholif, Nur, 1994, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*, Balai Pustaka, Jakarta
- Hartono Poerbo, M.Arch, 1988, *Utilitas Bangunan, Djembatan*, Jakarta
- Hakim, Rustam, 2002. *Arsitektur Lansekap*, Bumi Aksara, Jakarta
- Heri Basuki,1986, *Merancang, Merencana Lapangan terbang*, Alumni, Bandung
- L. Taulu dkk, 1988, *Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi*, PT. Pranadnya Paramita, Jakarta
- Keputusan Menteri Perhubungan, 2002, *Tatanan Kebandarudaraan Nasional*, Jakarta
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : KEP-48/MENLH/11/1996
- Neufert, Erns, 1996, *Data Arsitek Jilid I, edisi kedua*, Erlangga, Jakarta
- Peraturan Direktur Jendral Perhubungan Udara Nomor : SKEP/77/VI/2005
- Robert Horonjeff/Francis X. McKelvey, 1993, *Perencanaan Dan Perancangan Bandar Udara*, Erlangga, Jakarta
- Satwiko, Prasasto. 2008. *Fisika Bangunan*. Andi. Yogyakarta
- Winter, George dan Nilson, H. Arthur, 1993, *Perencanaan Struktur Beton Bertulang*. PT. Pradnya Paramita, Jakarta
- <http://www.hasanuddin-airport.com>
- <http://www.samratulangi-airport.com>