

## **BAB 7.**

### **LANDASAN PERANCANGAN**

#### **7.1 Konsep Bentuk**

Bentuk bangunan dengan memperhatikan zoning pembagian fungsi bandara dibagi menjadi beberapa masa sesuai fungsi bangunan masing-masing. Begitu juga dengan taman indoor mempengaruhi dimensi ketinggian atap dan bukaan pada bangunan karena tanaman memerlukan cahaya matahari untuk melakukan fotosintesis.

Zona massa dibagi menjadi dua bagian yaitu massa terminal penumpang internasional dan domestik karena terminal penumpang tersebut memiliki sistem pelayanan yang berbeda .

Berikut ini adalah contoh konsep bentuk desain bangunan yang akan diterapkan pada proyek terminal penumpang Bandara Abdulrachman Saleh di Malang. Dibawah ini merupakan sayembara desain *Schiphol Airport Terminal Area A* yang berada di Belanda.

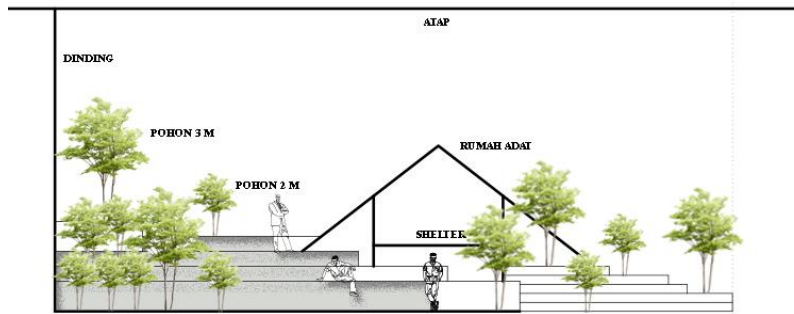


***Gambar 67. Schiphol Airport Terminal Area A***

Sumber : MVRD

#### **Implementasi Desain**

Bentuk bangunan berdasarkan respon terhadap lingkungan dan analisis ketinggian pohon pada dalam bangunan sehingga akan mempengaruhi bentuk bangunan pada konsep Bandar Udara Abdulrachman Saleh.



**Gambar 68.** Konsep Bentuk

Sumber : Dokumen Pribadi

## 7.2 Konsep Wajah Bangunan

Konsep wajah bangunan banyak menggunakan material kaca karena didalam bangunan banyak menggunakan tanaman untuk mendukung tanaman wajah bangunan harus transparan agar tanaman mendapatkan sinar matahari yang cukup dengan kombinasi shelter rumah adat nusantara sebagai simbol.



**Gambar 69.** Changi Airport

Sumber : [archdaily.com/575693/safdie-architects-design-glass-air-hub-for-singapore-changi-airport](http://archdaily.com/575693/safdie-architects-design-glass-air-hub-for-singapore-changi-airport)

Bukaan pada bangunan difungsikan sebagai pembuangan panas pada bangunan dan juga sebagai pengatur kelembapan pada ruangan. Penggunaan *Sun shading* pada wajah bangunan untuk mereduksi panas yang berlebihan pada bangunan agar pengguna lebih nyaman di dalam bangunan dan tanaman terhalang sinar UV cahaya matahari.

### 7.3 Konsep Ruang Dalam

Konsep tata ruang pada bangunan terminal penumpang Bandara Abdulrachman Saleh harus sesuai standar nasional Indonesia karena sirkulasi bandara mengadopsi satu alur. Konsep inovasi penggabungan antara ruang dalam dengan tanaman harus bisa berkolaborasi antara satu dengan yang lainnya dan juga tatanan rumah adat jawa.

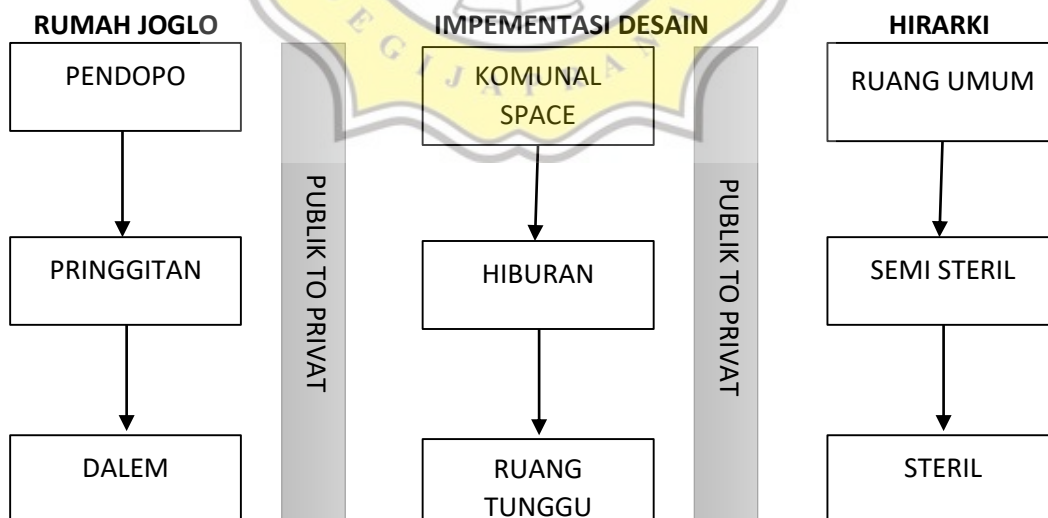


Gambar 70. Komunal Space Schiphol Airport Terminal Area A

Sumber : MVRD

#### Implementasi Desain

Implementasi tata ruang dalam dalam desain menerapkan kombinasi antara tata ruang rumah adat jawa yaitu bagian pertama pendopo sebagai penerimaan bagian kedua adalah pringgitan sebagai hiburan bagian ketiga adalah dalem sebagai area privat.



Gambar 71. Konsep Tata Ruang

Sumber : Analisa Pribadi

a. Komunal Space

Komunal space pada ruang terminal penumpang bandar udara menjadi salah satu yang penting karenan difungsikan sebagai tempat berkumpul dan berinteraksi antara pengunjung dan penumpang. Konsep komunal space banyak dihilangkan pada mas modern karena masyarakat sudah hilang akan kesaradan senyum sapa dan salam.



*Gambar 72. Komunal Space Schiphol Airport Terminal Area A*

Sumber : MVRD

b. Ruang Tunggu

Konsep Ruang Tunggu pada area terminal penumpang harus menjadi ruang yang dinamis dan fleksibel guna untuk meningkatkan kenyamanan penumpang sehingga penumpang dapat menikmati ruangan sehingga timbul asumsi pada pemikiran bahwa semula menunggu itu membosankan menjadi menunggu itu menyenangkan.



*Gambar 73. Konsep Ruang Tunggu*

Sumber : Analisa Pribadi

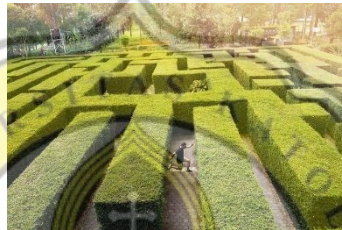




**Gambar 74.** Ruang Tunggu Schiphol Airport Terminal Area A

Sumber : Analisa Pribadi

Ruang tunggu dengan menghadirkan unsur hijau dan juga menambahkan fasilitas hiburan agar penumpang menjadi nyaman pada area ruang tunggu.

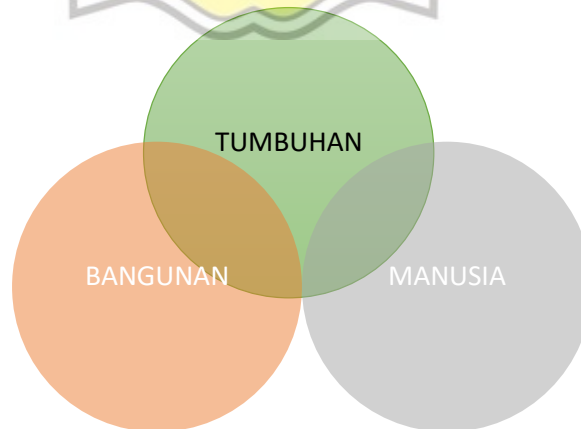


**Gambar 75.** Labirin

Sumber : [https://www.google.com/search?rlz=1C1CHBF\\_enID862ID862&tbm](https://www.google.com/search?rlz=1C1CHBF_enID862ID862&tbm)

c. Intregasi Bangunan

Bangunan Bandara Abdulrachman Saleh menggunakan konsep tema hutan tropis diharapkan mampu memberikan suasana baru pada desain arsitektur dengan mengintegrasikan antara bangunan tumbuhan dan manusia.



### 7.3.1 Implementasi Smart Tata Ruang

Sistem tata ruang dibagi menjadi 3 zona, yaitu zona tumbuhan, zona sirkulasi dan zona penumpang secara linier. Didalam bangunan terminal penumpang terdapat area khusus tumbuhan langka yang tidak boleh bersentuhan dengan pengunjung, untuk tumbuhan tropis yang tidak langka boleh berinteraksi secara langsung dengan pengguna bangunan hal ini bertujuan untuk menjaga tanaman.

Konsep ini menunjukkan bahwa pengunjung dibatasi area dimana bisa berinteraksi dengan tumbuhan secara langsung dan juga hanya bisa menikmati secara visual. Namun hal ini dapat perhatian khusus untuk menerapkan teknologi agar pada area taman tidak disentuh pengguna bangunan secara langsung.



*Gambar 76. Ilustrasi Batas Area Pengguna*

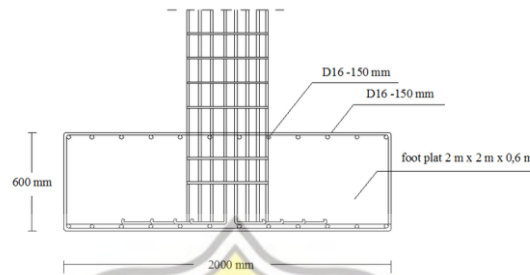
Sumber : Diana 2019

Sistem keamanan yang digunakan adalah system keamanan yang sifatnya tidak permanen untuk membatasi area yang boleh dikunjungi pengguna dan yang tidak boleh dikunjungi. Keamanan yang terapkan adalah berupa pagar atau papan petunjuk diberi jarak lebih lebar dari objek tanaman agar tidak terlalu dekat tetapi pengguna masih bisa menikmati secara visual. Berikut adalah ilustrasi konsep smart pada tata ruang.

## 7.4 Konsep Struktur Bangunan

### a. Struktur Bawah

Sistem struktur bawah pada pondasi menggunakan pondasi footplat karena bangunan merupakan bangunan 2 lantai.



*Gambar 77. Pondasi Footplate*

Sumber : <http://grantsurya.co.id/wp-content/uploads/2016/09/PANCANG-GSMS-4-1024x713.jpg>

### b. Struktur Tengah

Struktur tengah bangunan menggunakan system kontruksi konvensional dengan kolom beton sebagai struktur utama dan juga plat lantai. Struktur konvensional adalah pengerjaan struktur yang dilakukan di lokasi proyek secara langsung.



*Gambar 78. Slab Inspirasi Katedral Gothic*

Sumber : <https://www.ikons.id/konstruksi-modern-menggunakan-teknik-yang-sudah-lama-terlupakan/>

### c. Struktur Atas

Struktur konstruksi atas bangunan yang digunakan adalah struktur bentang lebar konvensional dikarenakan untuk interior bangunan memerlukan bentang luas yang bebas kolom untuk menunjang fungsi bangunan.



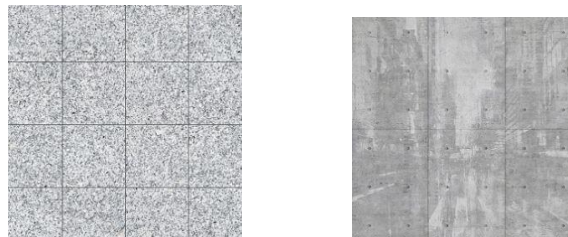
*Gambar 79. Struktur Bentang Lebar*

Sumber : <http://arafuru.com/sipil/pengertian-struktur-bangunan-bentang-lebar.html>

## 7.5 Konsep Pelingkup Bangunan

### 7.5.1 Lantai

- Pelingkup lantai untuk area komunal space menggunakan penutup lantai concrete block.
- Area terminal menggunakan penutup lantai keramik teksture granit karena granit memiliki tekstur keras akan tahan terhadap goresan dan beturan barang-barang berat.



*Gambar 80. Texture Granit dan Keramik*

Sumber : <https://www.sketchuptextureclub.com/textures/architecture/tiles-interior/marble-tiles/granite/granite-marble-floor-texture-seamless-14420>



### 7.5.2 Dinding

- a. Penggunaan dinding kaca pada bangunan untuk meneruskan cahaya matahari untuk masuk kedalam bangunan untuk keperluan tanaman hidup dan berfotosintesis.
- b. Penggunaan dinding menggunakan beton precas untuk meminimalisir limbah yang terbuang pada saat pengerjaan bangunan.
- c. Penggunaan material ACP untuk membuat fasad lebih dinamis dan dapat dibentuk sesuai keinginan dan respon pada tapak.



*Gambar 81. Material Dinding*

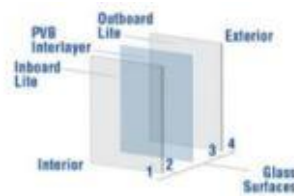
Sumber : <https://www.google.com/search?q=kaca+double+glass&rlz>

### 7.5.3 Plafond

Plafond menggunakan pvc agar pengerjaan lebih rapi dan dapat menggantikan kayu, lebih tahan terhadap air dan pengerjaan lebih efisien. Bentuk dapat dibuat sesuai desain.

### 7.5.4 Penutup Atap

- a. Penutup atap pada area tumbuhan menggunakan bahan kaca dobel glass untuk mereduksi panas yang dihasilkan oleh sinar matahari sehingga ruangan bisa menjadi sejuk. Lapisan emisivitas rendah dapat menahan sinar UV dan pada bagian dalam menggunakan pelindung PVB yang memantulkan sebagian UV sehingga dapat mereduksi cahaya 40 %..



*Gambar 82. PVC Double Glazed*

Sumber : derwyglass.com

- b. Penutup atap menggunakan *roof garden* pada bangunan difungsikan sebagai agar atap bisa dinikmati pengguna bangunan digunakan untuk ruang komunal.



*Gambar 83. Roof Top Schiphol Airport Terminal Area A*

Sumber : MVRDV

## 7.6 Konsep Tata Ruang Tapak

Konsep tata ruang luar pada tapak dimaksimalkan dengan adanya banyak taman, Plaza, ruang terbuka hijau dan taman aktif untuk difungsikan sebagai sarana tempat wisata dengan konsep tumbuhan tropis. Berikut ini adalah ilustrasi konsep taman pada tapak.



*Gambar 84. Taman Schiphol Airport Terminal Area A*

Sumber : MVRDV

## 7.7 Konsep Utilitas Bangunan

### a. Sistem Air Bersih

Sistem utilitas air bersih menggunakan sumber dari pdam dan penampungan air hujan dari danau buatan. Kemudian diangkat menggunakan pompa air disimpan pada tendon air kemudian dialirkan ke kran air ( *system down feet* ).

### b. Sistem Air Kotor

Penngolahan limbah padat dibedakan dengan limbah cair limbah padat ditampung atau di alirkan ke ruang STP untuk diuraikan oleh bakteri. Limbah cair dialirkan ke sumur resapan untuk disaring sisa limbah cair setelah disaring akan dialirkan ke saluran kota atau diresapkan kedalam tanah.

### c. Sistem Jaringan Listrik

Sumber energi listrik berasal dari PLN dan panel surya untuk meminimalkan sumber daya yang tidak dapat diperbarui sehingga pengeluaran bangunan untuk listrik dapat berkurang.

### d. Sistem Penangkal Petir

Tipe penangkal petir yang digunakan adalah tipe elektrostatik dengan 2 sistem faraday dan radioaktif. Penangkal petir mampu menjangkau lokasi dengan radius 7,6 Ha. Penangkal petir jenis ini bertujuan untuk melindungi bangunan dari bahaya kebakaran dan konsleting listrik karena sambaran petir

### e. Sistem Pencahayaan

Sistem pencahayaan bangunan berasal dari atas dan samping melalui jendela dan skylight pada area tanaman ruang tunggu untuk memaksimalkan view karena pada ruang tunggu view bagus menghadap pegunungan.

#### f. Sistem Pencahayaan Buatan

Pencahayaan buatan menggunakan lampu LED, *down light* dan *spot light* digunakan pada bangunan terminal penumpang. Penggunaan lampu LED karena lebih hemat energy dibandingkan dengan lampu tipe lain. Dan untuk ruang pada tanaman dibutuhkan lampu UV pengganti sinar matahari yang digunakan untuk fotosintesis tanaman.



*Gambar 85. Lampu Grow*

Sumber : <http://sentralhidroponik.blogspot.com/2016/10/lampu-led-growlight-alternatif.html>

#### g. Sistem Penghawaan

Penghawaan pada bangunan terminal penumpang untuk area lobby dan check in yang tidak ada unsur tanaman indoor menggunakan penghawaan buatan. Untuk area yang memiliki unsur tanaman indoor menggunakan bukaan dan penghawaan alami difungsikan untuk mengatur kelembapan pada area indoor.

Karena lokasi berada di Malang sehingga potensi untuk memberikan udara sejuk dan dingin akan berdampak pada pembebanan penghawaan buatan.

#### h. Sistem Keamanan

Sistem keamanan pada bandara dibedakan menjadi dua yaitu system keamanan pasif dan aktif. System keamanan pasif menggunakan CCTV yang dipasang di beberapa titik ruang yang dihubungkan dengan layar pemantau selama 24 jam. Sistem keamanan aktif menggunakan jasa *Avitation Security* pada bandara yang bertugas memantau aktivitas dan memeriksa pengguna.



### i. Sistem Pengamanan Kebakaran

Sistem pengamanan kebakaran dilakukan dengan memberikan tanda jalur evaluasi dan pintu darurat pada bangunan selain itu system keamanan yang dilakukan secara aktif dengan menggunakan *hydrant* baik indoor atau outdoor. Untuk system keamanan pasif pada bangunan menggunakan *smoke detector* dan *sprinkler*.

## 7.8 Konsep Pendekatan Green Architecture

Pendekatan *Green Architecture* menggunakan aplikasi Edge Buildings. Aplikasi Edge Buildings dapat menentukan penggunaan material yang ramah lingkungan. Green Arcitecture harus memperhitungkan 4 unsur yaitu : Aspek tata guna lahan, konservasi air, pengurangan sampah, dan efeasensi energi.

### a. Sistem Penampungan Air Hujan

Sistem penampungan air hujan menggunakan rain haversting untuk memenuhi kebutuhan air untuk penyiraman tanaman pada bangunan karena tanaman indoor membutuhkan banyak air agar bertahan hidup.



*Gambar 86. Skema Pengolahan Air Hujan*

Sumber : <http://urbanwater.melbourne.vic.gov.au/industry/treatment-types/stormwater-and-rainwater-harvesting/>

### b. Pengolahan Limbah

Pengolahan limbah sampah pada bangunan harus dibedakan antara organik dan an organik agar mempermudah pemisahan dan pendaur ulangan. Sampah organik doalah untuk pupuk kompos untuk pemupukan tanaman.



*Gambar 87. Sistem Pengolahan Sampah*

Sumber : <https://twitter.com/ehserang/status/985068500128432129>

**c. Penyediaan Pedestrian dan Jalur difabel**

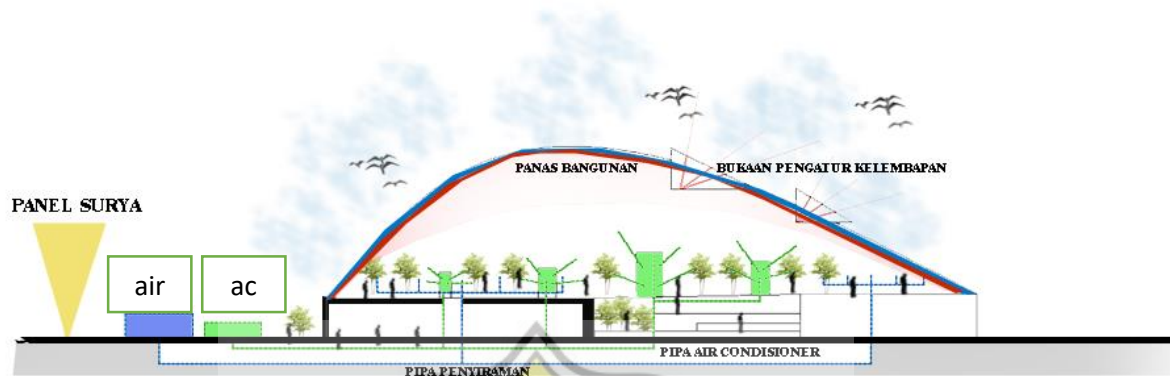
Pada konsep green building meminimalisir penggunaan kendaraan dan menyediakan pedestrian untuk pejalan kaki agar polusi udara berkurang pada area bangunan.

**d. Penggunaan Material**

Penggunaan material yang ramah lingkungan terlampir pada progam edge sesuai ketentuan agar tidak merusak lingkungan. Material yang digunakan mengurangi penggunaan batu, kayu dan bahan yang tidak terbarukan dan berasal dari lingkungan.

## 7.9 Konsep Teknologi Bangunan

Berikut ini merupakan konsep teknologi pada bangunan terminal penumpang,



*Gambar 88. Diagram Konsep Teknologi*

Sumber : Dokumen Penulis

