

BAB III

KONSEP PERANCANGAN

1. PROGRAM TAPAK

Berdasarkan Rencana Pengembangan Bandar Udara Ahmad Yani Semarang bahwa tapak pengembangan terminal penumpang terdapat pada sisi utara landasan, dengan luas tapak sebesar $\pm 248.000 \text{ m}^2$.

Untuk penentuan luas lahan disesuaikan dengan peraturan pendirian bangunan di lokasi tapak terpilih. Maka ketentuan yang diijinkan untuk pengembangan Terminal Penumpang Bandar Udara Internasional Ahmad Yani Semarang, yaitu

1. Koefisien Dasar Bangunan (KDB) menggunakan PBS, yaitu 0.6.
2. Koefisien Lantai Bangunan (KLB) menggunakan batas obstacle.

Total luas kebutuhan ruang	=	28.415,3 m²
Total luas kebutuhan parkir	=	35.615,25 m² +
<hr style="border: 0.5px solid black;"/>		
Total luas lantai dasar maksimum	=	63.030,55 m²

Dalam Rencana Pengembangan Bandar Udara Internasional Ahmad Yani Semarang telah tersedia lahan untuk pengembangan terminal penumpang bandar udara di sebelah utara runway seluas $\pm 248.000 \text{ m}^2$. Jadi dapat disimpulkan, bahwa lahan yang tersedia mencukupi untuk dibangun ($63.030,55 \text{ m}^2 < 248.000 \text{ m}^2$).

2. PERANCANGAN

A. Penekanan Desain

1. *Sistem Pengoperasian*

Sistem pengoperasian terminal yang digunakan adalah sistem terpusat. Pelayanan oleh masing-masing maskapai penerbangan dilakukan pada ruang yang sama.

2. *Sistem Distribusi Penumpang*

a. Konsep distribusi horizontal

b. Konsep distribusi vertikal

3. *Sistem Pemindahan Penumpang*

Sistem pemindahan penumpang menggunakan **jembatan tertutup/garbarata** dari terminal menuju pesawat dan begitu juga sebaliknya.

4. *Sistem Check In*

Sistem check in menggunakan sistem check in linear/memanjang dengan penggunaan ruang check in bersama-sama seluruh maskapai penerbangan baik internasional maupun domestik.

5. *Sistem Pemindahan Barang*

Sistem pemindahan barang menggunakan sistem amoeba dimana pada sistem ini bagasi diambil dengan menggunakan ban berjalan yang kemudian diangkut secara manual menggunakan kendaraan pengangkut.

B. Aspek teknis

1. Sistem Struktur dan Konstruksi

- *Sistem Struktur Bawah (Sub Structure)*

Mengingat kondisi tapak yang berada dekat dengan laut, yang awalnya berupa rawa yang di urug, maka struktur bawah yang dapat digunakan adalah jenis pondasi tiang pancang.

- *Sistem Middle Structure*

Sistem super struktur yang dipilih adalah *sistem struktur rangka*. Dipilihnya struktur rangka berdasarkan sifat struktur rangka yang mudah dikombinasikan dengan sistem yang lain, mudah dalam penampilan berbagai bentuk, mudah diterapkan untuk semua jenis bahan bangunan dan mudah dalam pelaksanaannya.

- *Sistem Struktur Atas (Upper Structure)*

Sistem upper struktur yang dipakai adalah sistem *space truss*. Sistem ini dipilih karena bangunan terminal nantinya berbentang lebar. konstruksinya bisa menggunakan beton ataupun baja.

1. Sistem Utilitas

1. Sistem Pencahayaan

- a. Pencahayaan alami**

Penerapannya pada bangunan terminal terutama pada ruang sirkulasi atau daerah dengan tingkat kepadatan tinggi.

- b. Pencahayaan buatan**

Ruang – ruang yang membutuhkan pencahayaan buatan pada siang hari , yaitu ruang karantina, ruang imigrasi, ruang perusahaan maskapai penerbangan, dan ruang consesioner.

2. Sistem Penghawaan

Sistem penghawaan yang akan diterapkan pada dasarnya dapat dijelaskan sebagai berikut :

a. *Penghawaan alami*

Penghawaan alami akan diterapkan pada ruang-ruang seperti curb side area, ruang konsesi darat, loket pemesanan tiket, toilet dan musholla.

b. *Penghawaan buatan*

Sistem tata udara untuk bangunan terminal direncanakan menggunakan sistem pendinginan sentral yang menggunakan chiller sebagai media pendingin dan air handling unit (AHU) sebagai peralatan fan yang akan mendistribusikan udara dingin menuju ducting dan diffuser sebagai outletnya.

3. Sistem Transportasi Vertikal

Beberapa fasilitas yang diterapkan adalah :

- *Tangga biasa*, diterapkan untuk sirkulasi pendek atau ketinggian rendah.
- *Eskalator*, pada sirkulasi menerus panjang.
- *Lift*, digunakan untuk para pemakai kursi roda (*handycap*) dan orang lanjut usia (lansia).
- *Tangga darurat*, sebagai antisipasi terhadap kebakaran, mengingat bangunan terminal bandara merupakan bangunan publik dengan tingkat kunjungan tinggi.
- *Ramp*, digunakan sebagai alat bantu berjalan ataupun alat bantu barang bawaan dengan sirkulasi pendek dan ketinggian rendah.

4. Sistem Jaringan Listrik

Selain sumber dari PLN, digunakan daya cadangan dari generator set, yang digerakan oleh mesin diesel, sebagaimana yang dipakai untuk kebutuhan daya cadangan listrik di lokasi lama. Sebagai cadangan sumber daya listrik (darurat), direncanakan dipasang 2 generator set dengan kapasitas daya sama.

Untuk monitoring dan kontrol generator, dilakukan dari ruang kontrol operasi di ruang tersendiri, yang didukung oleh pengoperasian komputer (CPU) dengan kelengkapan software energy management, terutama untuk kondisi emergency.

5. Sistem Jaringan Komunikasi

Sistem yang direncanakan dibedakan atas kebutuhan :

- Komunikasi suara antar ruang di dalam bangunan, direncanakan dengan menggunakan **intercom**, yang melayani kebutuhan komunikasi antar karyawan, staff, security, airlines atau office yang ada di dalam bangunan terminal.
- Komunikasi suara ke dan dari luar bangunan, direncanakan dengan sistem **PABX** untuk saluran resmi yang terintegrasi dengan fully electronic swithing dan terhubung ke saluran telepon.
- Komunikasi data antar ruang di dalam bangunan, direncanakan untuk kebutuhan lalu lintas data untuk kepentingan manajemen terminal.
- Komunikasi data dari dan ke luar bangunan, direncanakan untuk kebutuhan lalu lintas data, terutama berkaitan dengan :
 - a. proses ticketing antara airlines dengan kantor induk maupun dengan pihak travel biro yang membantu penjualan ticket.

b. Kebutuhan informasi data melalui internet yang dilayani dengan sistem dial maupun wifi (fasilitas hot spot di dalam bangunan).

Sistem informasi direncanakan untuk kebutuhan informasi satu arah, yang bermuara pada display panel. Layanan Informasi ini berkaitan dengan skedul keberangkatan, kedatangan, informasi delay,

- pembatalan keberangkatan ataupun keterlambatan kedatangan pesawat. Pengaturannya direncanakan dengan peralatan PC dan ditayangkan dengan menggunakan peralatan Video (TV atau plasma TV).

6. Sistem Keamanan

Peralatan keamanan yang akan digunakan adalah sebagai berikut :

a. Peralatan X-ray

Yaitu peralatan detektor yang digunakan untuk mendeteksi secara visual semua barang bawaan calon penumpang pesawat udara yang dapat membahayakan keselamatan penerbangan dengan cepat tanpa membuka kemasan barang tersebut.

b. Walk-Through Metal Detector

Yaitu peralatan detektor berupa pintu yang digunakan untuk mendeteksi semua barang bawaan yang berada dalam pakaian/badan calon penumpang pesawat udara yang terbuat dari metal dan dapat membahayakan keselamatan penerbangan, seperti senjata api, senjata tajam dan benda lain yang sejenis.

c. Hand-Held Metal Detector

Yaitu peralatan detector tangan yang digunakan untuk mendeteksi posisi/letak semua barang bawaan yang terdapat pada pakaian/badan calon penumpang pesawat udara yang terbuat dari

bahan metal dan dapat membahayakan keselamatan penerbangan, seperti senjata api, senjata tajam dan benda lain yang sejenis.

d. CCTV (Closed Circuit Television)

Yaitu peralatan kamera yang digunakan untuk memantau situasi dan kondisi secara visual pada semua ruang/wilayah di lingkungan terminal bandara dalam rangka pengamanan. Ruangan yang memakai CCTV adalah curb side area, publik hall, security check, check in, ruang tunggu keberangkatan, baggage claim dan counter imigrasi.

e. Explosive Detection System

Yaitu peralatan detektor yang digunakan untuk mendeteksi bahan peledak atau barang berbahaya lain yang mudah meledak dan dapat membahayakan keselamatan penerbangan, seperti bom dan bahan lain yang sejenis pada semua barang bawaan calon penumpang pesawat udara.

Semua peralatan di atas kecuali CCTV akan ditempatkan dalam ruang periksa keamanan yang harus dilalui sebelum penumpang masuk ruang check in dan ketika akan memasuki ruang tunggu pesawat. Sedangkan CCTV akan diletakkan pada daerah strategis seperti curb side area, publik hall, security check, counter fiscal, ruang check in, counter imigrasi, ruang tunggu keberangkatan, ruang kedatangan, ruang pengambilan bagasi, anjungan pengantar dan penjemput, dan pelataran parkir.

7. Sistem Pemadam Kebakaran

Untuk tindakan pencegahan kebakaran menggunakan sistem detektor, yang terdiri dari dua jenis, yaitu :

Untuk *Fire Protection* bekerja pada saat terjadi kebakaran, yaitu:

- 1) *Fire extinguisher*, berupa alat pemadam api ringan, yang dapat diletakkan dimana saja dan dapat dengan mudah dibawa, berupa tabung berisi CO₂ digunakan untuk mengatasi kebakaran setempat yang tidak begitu besar.
- 2) *Hydrant pilar*, ditempatkan di luar/halaman bangunan dimana suplay airnya disambungkan dari dinas pemadam kebakaran setempat.
- 3) *Hydrant Box*, yang diletakan di beberapa titik diluar bangunan

8. Sistem Penangkal Petir

Dengan pertimbangan tipe EF tidak membahayakan, karena yang dipancarkan hanya medan listrik yang muatannya diambil dari bumi, untuk menetralsir muatan-muatan dalam awan, sehingga kemungkinan terjadinya sambaran sangat kecil.

9. Sistem Jaringan Air Bersih dan Kotor

a. Jaringan air bersih

penyediaan air bersih yang memenuhi kualitas lebih memungkinkan diperoleh dari sumber PDAM sebagaimana sistem penyediaan air pada kondisi eksisting saat ini.

- *Tangki air bawah (groundtank)*

Tangki ini disyaratkan tidak merupakan bagian struktural dari bangunan, lokasinya tidak berdekatan dengan tempat pembuangan air/kotoran dan tidak berada di tempat yang sering didatangi/dilewati orang. Air dari jaringan PDAM dialirkan melalui katup bola dan ditampung dalam tangki ini, kemudian dipompa ke dalam jaringan pipa bangunan / ke tangki atap.

- *Pompa-pompa*

Pompa yang menyedot air dari tangki bawah kemudian di distribusikan ke masing-masing ruang yang memerlukan air.

- *Perpipaan*

Pada dasarnya ada dua sistem perpipaan penyediaan air dalam bangunan, yaitu sistem pengaliran ke atas (dari tangki bawah ke tangki atap) dan sistem pengaliran ke bawah (dari tangki atap ke alat plumbing).

b. Jaringan air kotor

Sistem pembuangan air secara umum dibagi dalam berbagai klasifikasi sebagai berikut :

- Sistem pembuangan air kotor, yaitu sistem pembuangan air buangan dari kloset dan peturasan dalam saluran tertutup/pipa, dialirkan dan dikumpulkan dalam septictank.
- Sistem pembuangan air hujan, yaitu pengaliran air dari atap menuju jaringan drainase.
- Sistem pembuangan air dari dapur, yaitu pembuangan air yang berasal dari bak cuci dapur. Biasanya dicampur dengan pembuangan air kotor, tetapi kadang-kadang dialirkan bersama dengan air hujan.

10. Sistem Pembuangan Sampah

Tiap ruang seperti area concessionaire, restoran, dan semua fasilitas di area publik termasuk tempat parkir disediakan tempat sampah, demikian juga dengan koridor dan bahkan ruang tunggu pesawat.

Petugas kebersihan akan mengambil sampah setiap hari untuk ditampung di penampungan sampah sementara yang kemudian akan diambil oleh truk sampah dari dinas kebersihan setiap harinya.