

BAB V

Konsep Perencanaan dan Perancangan Pengembangan Bandar udara Adisumarmo Sebagai Sarana Pelayanan Transportasi Terpadu

5.1. Pengembangan Bandar udara Adisumarmo Sebagai Sarana Transportasi Terpadu

Pengembangan yang akan dilaksanakan pada bandar udara Adisumarmo sebagai pusat pelayanan transportasi terpadu di Surakarta adalah:

- Pengembangan terminal udara dipadukan dengan sarana transportasi darat (Terminal bis) yang mampu melayani permintaan jasa angkutan udara dan darat
- Penambahan infrastruktur berupa jalan yang menghubungkan bandar udara dengan daerah di sekitarnya
- Penambahan fasilitas yang mampu menarik pengunjung bandar udara, seperti: pusat perbelanjaan

5.1.1. Kegiatan di dalam lingkungan bandar udara

5.1.1.1. Kegiatan Airfield

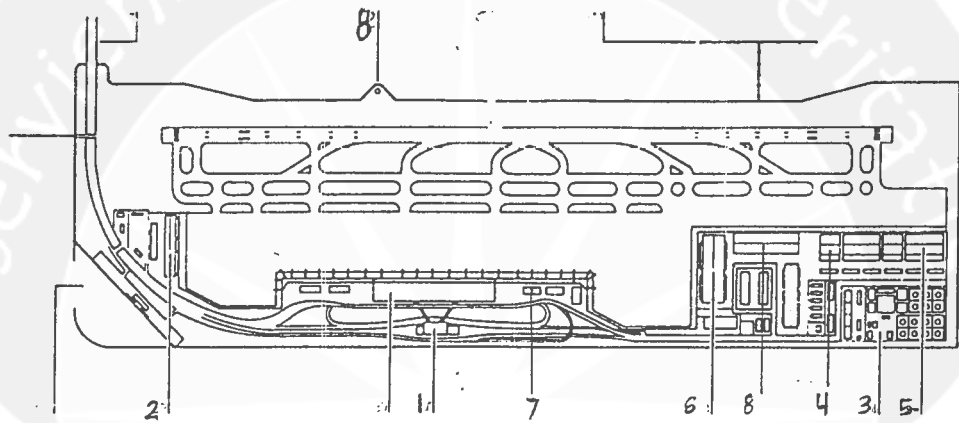
1. Runway (landas pacu)
2. Taxiway
3. Exit taxiway

5.1.1.2. Kegiatan sisi darat

1. Terminal Penumpang
2. Perpustakaan

5.1.1.3. Kegiatan pelengkap

1. Menara Pengendali Lalu Lintas Udara
2. VVIP Building
3. Fuel Farm
4. Radar Weather Station
5. Power Station
6. Fire Fighting Station
7. CIQ Building
8. Apron Equipment Shelter
9. Alat-alat Bantu Navigasi



Gambar 5.1. Kegiatan di lingkungan bandar udara

5.1.1.4. Besaran ruang

1. Kelompok kegiatan Air Field

a. Runway

- Panjang run way = 3.600 meter
- Lebar run way = 60 meter
- Panjang shoulder = 3.600 meter
- Lebar shoulder = 7,5 meter
- Jumlah run way = 1 buah

b. Taxiway

- Lebar taxiway = 23 meter
- Panjang taxiway = 3.600 meter
- Lebar shoulder = 10,5 meter
- Panjang shoulder = 3.600 meter

- c. Exit taxiway
 - Normal exit taxiway = 3 buah
 d. Holding apron = 17.796 m²

2. Kelompok kegiatan pelengkap

a. Apron equipment shelter

- Pelataran = 700 m²
- Equipment garage = 500 m²
- Spare part = 100 m²
- Tools = 160 m²
- Garage and service = 200 m²
- Praying room = 40 m²

Total = 1520 m²

b. VVIP

- Main hall – press room = 120 m²
- Minister hall = 100 m²
- VIP hall = 100 m²
- Protokol = 80 m²
- Praying room = 40 m²
- Security = 20 m²
- Kitchen = 40 m²
- Toilet = 20 m²
- Mechanical room = 40 m²
- Storage = 20 m²
- Garage = 100 m²

Total = 700 m²

c. CIQ

- Custom achieves room = 200 m²
- Custom office = 200 m²
- Immigration office = 200 m²
- Immigration achieves room = 160 m²
- Immigration cell room = 40 m²
- Quarantine office = 200 m²
- Quarantine cell room = 200 m²

Total = 1200 m²

d. Radar weather station

- Hall = 100 m²
- Information room = 20 m²
- Maintenance room = 40 m²
- Monitoring room = 40 m²
- Administration room = 80 m²
- Chief room = 24 m²
- Electrical room = 20 m²

| | |
|----------------------------------|---------------------|
| - Pantry | = 20 m ² |
| - Meeting room | = 60 m ² |
| Total = 404 m² | |

e. Fire fighting room

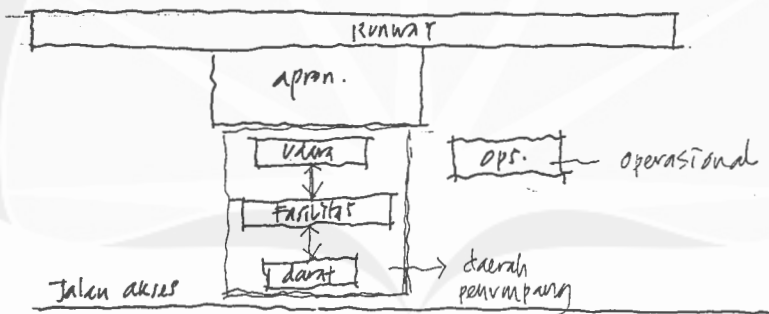
| | |
|---------------------------------|----------------------|
| - Ruang kendaraan | = 400 m ² |
| - Office | = 60 m ² |
| - Toilet | = 40 m ² |
| Total = 500m² | |

f. Power station

| | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| - Fuel room | = 2000 m ² |
| - Electrical room | = 1000 m ² |
| - Water support | = 1000 m ² |
| Total = 4000 m² | |

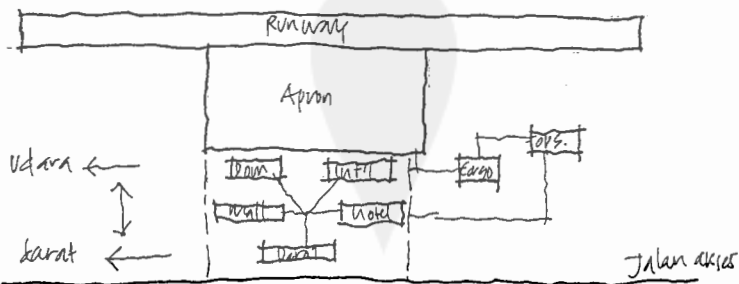
5.1.2. Tapak

5.1.2.1. Zoning tapak



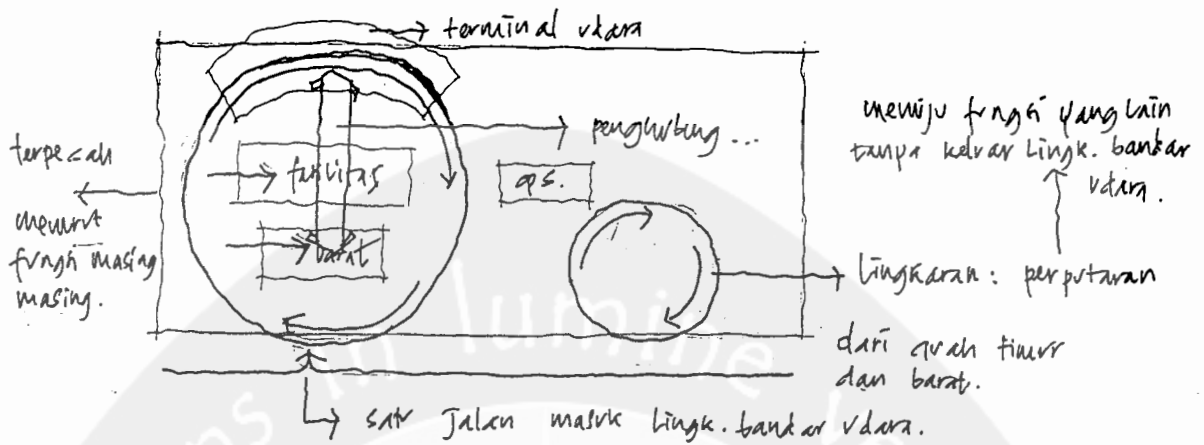
Gambar 5.2. Zoning tapak

5.1.2.2. Gubahan Massa



Gambar 5.3. Pola gubahan massa

5.1.2.3. Sirkulasi dan pencapaian



Gambar 5.4. Pola sirkulasi dan pencapaian

5.2. Sarana Pelayanan Terpadu Terminal Udara dan Terminal Darat

5.2.1. Pelayanan kegiatan

Terdiri dari tiga kegiatan utama dan penunjang lainnya, yaitu:

- a. Kegiatan penumpang dan barang
Kegiatan penumpang terdiri dari tiga bagian, yaitu: berangkat, transit dan tiba
- b. Kegiatan pengelolaan
Kegiatan pengelolaan dibagi dalam dua bagian, yaitu: pengelolaan terminal udara dan pengelolaan terminal darat
- c. Kegiatan servis
Kegiatan servis terdiri dari: kebersihan dan pengangkutan barang.
- d. Kegiatan pelayanan
Kegiatan para awak angkutan baik darat yang dilayani oleh supir dan kernet dan udara yang dilayani oleh pilot dan pramugari

5.2.2. Program ruang

5.2.2.1. Kelompok kegiatan

Terminal darat

- 1. Kegiatan pelayanan umum
- 2. Kegiatan penunjang
- 3. Kegiatan pengelolaan
- 4. Kegiatan keamanan dan servis

Terminal Udara

1. Kelompok kegiatan keberangkatan
2. Kelompok kegiatan kedatangan
3. Kelompok kegiatan transit
4. Kelompok kegiatan penunjang
5. Kelompok kegiatan maskapai
6. Kelompok kegiatan Perum Angkasa pura I
7. Kelompok kegiatan Instansi lain

5.2.2.2. Besaran Ruang

1. Terminal udara

Tabel 5.1. Kelompok kegiatan keberangkatan

| Daerah | Kegiatan | Fasilitas | Besaran ruang |
|-----------|---|---------------------------|-------------------------|
| | Penumpang domestik/ <i>Internasional</i> | | |
| Darat | - Naik kendaraan umum/pribadi | Tempat pemberhentian | 281,175 m |
| | - Parkir | Lapangan parkir | 30.686,6 m ² |
| Terminal | -Memeriksa barang bawaan, mengobrol | Public hall keberangkatan | 1.811,15 m ² |
| | -Melihat informasi penerbangan | TV informasi | - |
| | -Menukar/mengambil uang | ATM/money changer | 40 m ² |
| | -Membeli tiket | Ticket counter | 68,614 m ² |
| | -Menyerahkan barang, bagasi, diperiksa | Tempat pemrosesan | 33,3 m ² |
| | -Mengkonfirmasi tiket | Check-in counter | 94,9 m ² |
| | -Membayar <i>fiskal</i> | Loket | 63,2 m ² |
| | -Membawa barang bagasi untuk ditimbang | Tempat penimbangan | 476,5 m ² |
| | -Menunggu selesai mengurus tiket, makan/minum | Hall tunggu | 905,5 m ² |
| | -Informasi | Bar, restaurant | 724,4 m ² |
| | - <i>Memeriksa surat-surat</i> | Kantor maskapai | 48 m ² |
| | -Memeriksa barang bawaan | Imigrasi counter | 63 m ² |
| | -Menunggu jadwal keberangkatan | Ruang imigrasi | 126 m ² |
| | > mengambil/menukar uang | Ruang tunggu | 5.537 m ² |
| | > Makan/minum | ATM/money changer | 40 m ² |
| | > belanja | Restaurant | 724,4 m ² |
| | > duduk | Toko/retail | 150 m ² |
| | > informasi | Ruang duduk | 594,5 m ² |
| | > ibadah | Meja informasi | 48 m ² |
| | -Berangkat ke pesawat | Mushola | 180 m ² |
| -Telepon | Selasar | 2.918,7 m ² | |
| -Lavatory | Ruang telepon | 35 m ² | |
| | Toilet | 94,5 m ² | |

Tabel 5.2. Kelompok kegiatan kedatangan

| Daerah | Kegiatan | Fasilitas | Besaran ruang | |
|------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------|----------------|
| | Penumpang domestik/Internasional | | | |
| Terminal | -Datang , menuju terminal | Ruang penghubung | 2.918,7 | m ² |
| | -Pemeriksaan kesehatan | Karantina | 63,2 | m ² |
| | -Pemrosesan binatang | Ruang karantina | 63,2 | m ² |
| | -Membeli barang | Toko, retail | 150 | m ² |
| | -Mengambil barang | Ruang pengambilan | 1.334,2 | m ² |
| | -Mencari barang | Ruang pengaduan | 63,2 | m ² |
| | -Pemeriksaan surat-surat | Counter imigrasi | 63,2 | m ² |
| | -Pemeriksaan barang | Customs counter | 84 | m ² |
| | -Menukar uang | Money changer | 40 | m ² |
| | -Menunggu jemputan | Public hall kedatangan | 1.820 | m ² |
| | > makan/minum | Restaurant | 724,5 | m ² |
| | > membeli barang | toko/retail | 150 | m ² |
| | > istirahat | ruang kesehatan | 63,2 | m ² |
| | -Ibadah | Mushola | 180 | m ² |
| | Darat | -Mencari informasi | | |
| > Taksi | | Ruang informasi taksi | 48 | m ² |
| > Hotel | | Ruang informasi hotel | 48 | m ² |
| > Pariwisata | | Ruang informasi pariwisata | 48 | m ² |
| -Dijemput | | Tempat penjemputan | 532 | m ² |
| -Mengambil mobil | Parkir | | | |
| -Telepon | Warung telekomunikasi | 35 | m ² | |
| -Lavatory | Toilet | 94,5 | m ² | |

Tabel 5.3. Kelompok Kegiatan transit

| Daerah | Kegiatan | Fasilitas | Besaran ruang | |
|--------|----------------------------------|-----------------------|---------------|----------------|
| | Penumpang domestik/Internasional | | | |
| Darat | -Datang, jalan ke terminal | Pintu penghubung | 1025 | m ² |
| | -Pemeriksaan tiket lanjutan | Counter | 60 | m ² |
| | -Mengkonfirmasi tempat duduk | Reconfirmation center | 60 | m ² |
| | -Menunggu keberangkatan | Ruang tunggu | 2532 | m ² |

Tabel 5.4. Kelompok kegiatan penunjang

| Daerah | Pemakai | Fasilitas | Besaran ruang | |
|-----------|---|--------------------------|----------------|----------------|
| | Pengunjung, pengantar | | | |
| Darat | -Parkir mobil | Tempat parkir mobil lama | | |
| | -Menghentikan mobil | Tempat pemberhentian | 119,25 | m ² |
| Terminal | -Datang, melihat keadaan | Public hall | | |
| | -Menunggu penumpang yang dijemput/diantar | | | |
| | > makan/minum | Cafeteria | 350 | m ² |
| | > membeli barang | Toko/retail | 150 | m ² |
| | > melihat pesawat | Anjungan | 400 | m ² |
| -Lavatory | Toilet | 45 | m ² | |

Tabel 5.5. Kelompok kegiatan Maskapai (crew pesawat)

| Daerah | Pemakai | Fasilitas | Besaran ruang |
|--------|-------------------|-----------|---------------|
| | Crew pesawat | | |
| Udara | -Memarkir pesawat | Apron | |

| | | | | |
|-----------------|--------------------------|---|--------------------------------|--|
| Terminal | -Istirahat dan persiapan | Ruang ready lounge Ruang hias pramugari Ruang pakaian dan tas FIC Ruang diskusi | 17,55 7,20 41,50 4,86 | m ² m ² m ² m ² |
| | -Ibadah -Lavatory | Mushola Toilet | | |

Tabel5.6. Kelompok kegiatan Maskapai (staff maskapai)

| Daerah | Pemakai | Fasilitas | Besaran ruang | |
|-----------------|--|--|-----------------|--|
| | Staff Maskapai | | | |
| Darat | -Parkir mobil | Tempat parkir | | |
| Terminal | -Melayani penjualan tiket -Memberikan informasi -Mengelola administrasi dan keuangan | Loket penjualan Ruang penerangan Ruang staff | 50 48 | m ² m ² |
| | -Memberikan informasi penerbangan | Ruang kantor perwakilan | | |
| | -Telepon -Istirahat -Ibadah -Lavatory | Telepon Ruang makan Mushola Toilet | 9,5 80 15 | m ² m ² m ² |

Tabel 5.7. Kelompok kegiatan Perum Angkasa Pura I

| Daerah | Pemakai | Fasilitas | Besaran ruang | |
|-----------------|--|--|-----------------|--|
| | Pengelola bandar udara | | | |
| Darat | -Memarkir mobil | Parkir mobil | | |
| Terminal | -Mengatur lalu lintas udara -Mengelola operasi penerbangan -Pertemuan antar divisi | Tower Ruang kerja Ruang rapat Ruang makan | 270 50 25 | m ² m ² m ² |
| | -Istirahat -Membawa barang penumpang -Menuju pesawat | Alat pengangkut barang Mobil | | |
| | -Ibadah -Telepon -Lavatory | Mushola Telepon Toilet | 50 9,5 15 | m ² m ² m ² |
| | Udara | -Mengatur parkir pesawat, pengisian bahan bakar, membongkar bagasi, catering | Apron | |

Tabel5.8. Kelompok kegiatan Perum Angkasa Pura I

| Daerah | Pemakai | Fasilitas | Besaran ruang | |
|-----------------|--|---|-----------------|--|
| | Karyawan PAP I | | | |
| Darat | -Memarkir kendaraan -Mengatur keamanan | Parkir mobil Pos penjagaan | 20 | m ² |
| Terminal | -Mengurus ME -Merawat bangunan -Menjaga keamanan -Membantu kelancaran penerbangan | ME Gudang peralatan Pos keamanan Tower | 130 58 20 | m ² m ² m ² |
| | -Istirahat -Ibadah -Lavatory | Ruang makan Mushola Toilet | 50 15 | m ² m ² |

Tabel 5.9. Kelompok kegiatan Instansi lain

| Daerah | Pemakai | | Fasilitas | Besaran ruang | |
|----------|---------------------------|---------------------|----------------------------|---------------|----------------|
| | Kegiatan | Instansi | | | |
| Terminal | -Informasi kendaraan | Primkopal | Ruang informasi kendaraan | 48 | m ² |
| | -Informasi hotel | Agent hotel Diparda | Ruang informasi hotel | 48 | m ² |
| | -Informasi pariwisata | Imigrasi | Ruang informasi pariwisata | 48 | m ² |
| | -Memeriksa surat imigrasi | Dinas pajak | Meja periksa | 48 | m ² |
| | -Pajak | Dinas kesehatan | Meja periksa | 48 | m ² |
| | -Memeriksa kesehatan | | Ruang kesehatan | 63,2 | m ² |

Keterangan:

- A. Fasilitas utama
- B. Fasilitas penunjang
- C. Fasilitas pelengkap
- D. Fasilitas servis

1. Fasilitas pengaturan dan operasi bandar udara
2. Penumpang
3. Pengunjung
4. Penunjang operasi bandar udara
5. Ruang jasa toko, retail, pelayanan
6. Pelayanan umum, toilet
2. Pendekatan ruang pada terminal bis

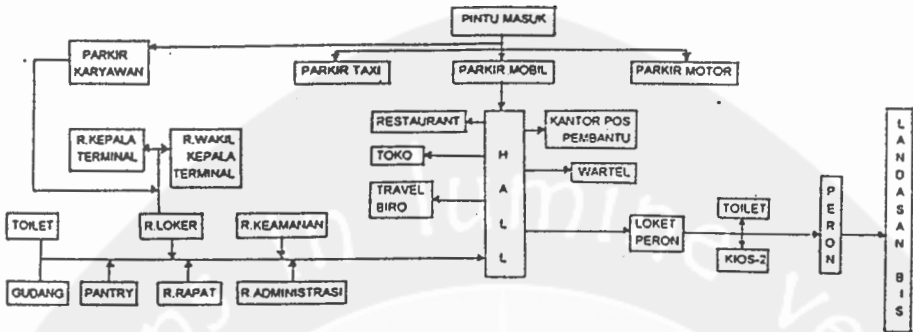
2. Terminal darat

Tabel 5.10. Pendekatan ruang pada terminal bis

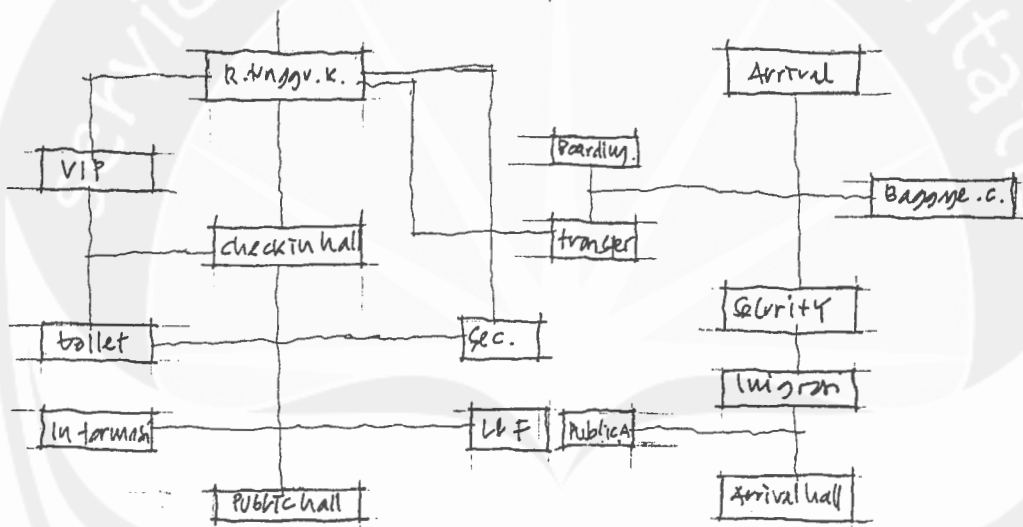
| Kelompok Kegiatan | Pelaku kegiatan | Kebutuhan ruang | Besaran ruang | |
|-------------------|-----------------|-----------------------------------|---------------|----------------|
| Pelayanan Umum | Pengunjung | Peron berangkat | 1512 | m ² |
| | | Peron tiba | 1512 | m ² |
| | | Ruang informasi | 48 | m ² |
| | | Penitipan barang | 20 | m ² |
| | | Restoran | 724,5 | m ² |
| | | Wartel | 240 | m ² |
| | | Ruang pengobatan | 56 | m ² |
| | | Retail | 150 | m ² |
| | | ATM | 40 | m ² |
| | | Mushola | 150 | m ² |
| | | Toilet | 150 | m ² |
| Pengelolaan | Kepala Terminal | Ruang kepala | 40 | m ² |
| | | Ruang sekretaris | 12 | m ² |
| | | Ruang kepala bagian keberangkatan | 25 | m ² |
| | | Ruang kepala bagian kedatangan | 25 | m ² |
| | Karyawan | Ruang karyawan | 120 | m ² |
| | | Ruang administrasi | 80 | m ² |
| | | Ruang arsip | 24 | m ² |
| | | Menara pengawas | 15 | m ² |
| | | Ruang rapat | 48 | m ² |
| | | Toilet | 50 | m ² |

| | | | | |
|----------|------------------|---------------------------------------|----------|----------------------------------|
| Keamanan | Satpam | Ruang kepala keamanan Pos keamanan | 12 6 | m ² m ² |
| Servis | Cleaning service | Ruang peralatan Gudang | 12 86 | m ² m ² |

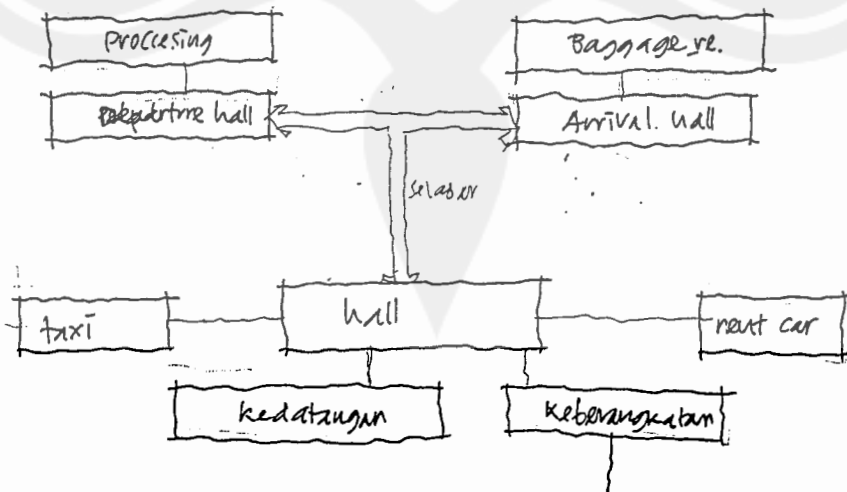
5.2.2.3. Hubungan ruang



Gambar 5.5. Hubungan ruang pada terminal darat



Gambar 5.6. Hubungan ruang pada terminal udara

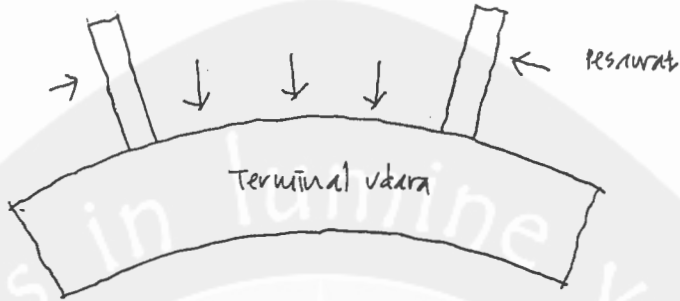


Gambar 5.7. Hubungan ruang antara terminal udara dan darat

5.2.3. Sistem distribusi

5.2.3.1. Sistem distribusi horisontal

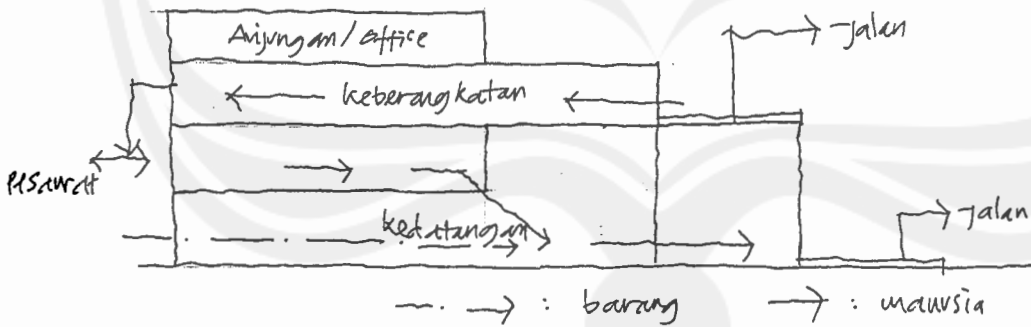
Sistem distribusi yang dipilih adalah sistem distribusi linear yang digabungkan dengan dermaga pendek.



Gambar 5.8. Sistem distribusi horisontal

5.2.3.2. Sistem distribusi vertikal

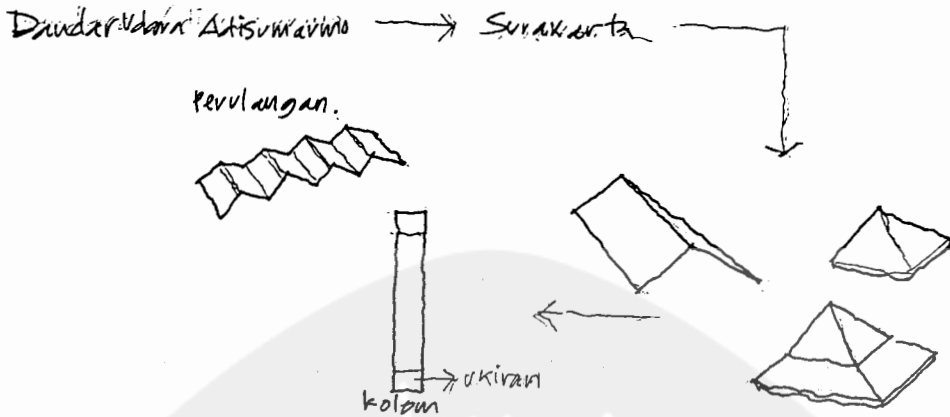
Sistem distribusi yang dipilih adalah sistem distribusi dua tingkat ditambah mezanine dan anjungan untuk pengunjung dengan pembagian sebagai berikut:



Gambar 5.9. Sistem distribusi vertikal

5.2.4. Konsep tampilan bangunan

- A. Bentuk bangunan mengikuti fungsi bangunan sebagai Terminal Bandar Udara.
- B. Arsitektur bangunan menyesuaikan dengan kondisi lingkungan setempat.



Gambar 5.10. konsep tampilan bangunan

5.2.5. Konsep struktur

A. Sistem Struktur

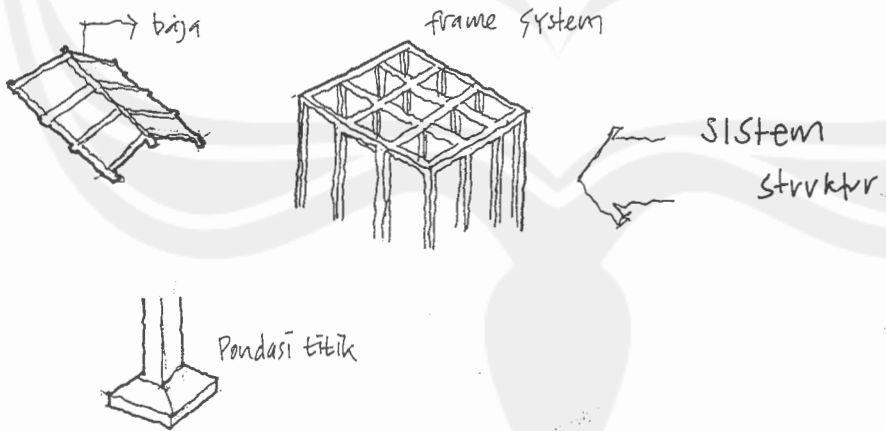
Sistem struktur yang digunakan adalah frame system dengan mempertimbangkan kuat, mudah dalam pelaksanaan dan perawatan, mendukung distribusi gaya yang merata.

B. Super Struktur

Struktur atap dipilih sistem rangka baja dengan bentuk atap kampung dan limasan

C. Sub Struktur

Sub Struktur menggunakan sistem pondasi titik.



Gambar 5.11. Sistem struktur

5.2.6. Konsep sistem utilitas

A. Elektrikal sistem

1. Sistem tata suara

- Fungsi : untuk pengumuman dan panggilan, musik dan keamanan.

- Sistem Jaringan:

- Terdiri dari peralatan pengeras suara lengkap dengan cassette deck dan microphone.
- Jaringan distribusi dipusatkan pada ruang operasi yang berhubungan langsung dengan pusat informasi dan dipancarkan keseluruh gedung terminal, area parkir dan sekitarnya.

2. Sistem telepon

- Fungsi : untuk hubungan melalui kabel baik dalam bandar udara maupun hubungan ke luar.
- Sistem Jaringan :
- Telepon pelanggan tetap maupun telepon umum merupakan telepon dengan jaringan langsung dari Perumtel.
- Jaringan telepon di dalam bandar udara menggunakan sistem PABX dengan operator untuk hubungan keluar.

3. Sistem Informasi Umum

- Fungsi : untuk memberikan informasi dalam bentuk tampilan visual tentang hal-hal yang berkaitan penerbangan.
- Sistem Jaringan :
- Terdiri dari peralatan visual berupa display board berbentuk dot metric dan monitor TV yang dioperasikan dari pesawat operasi.

4. Sistem Pengamanan Bandar Udara

- Fungsi : untuk kontrol keamanan dalam lingkungan Bandar udara
- Sistem Jaringan:
- Terdiri dari baggage dan cabin baggage X-ray detector, walk through metal detector, hand held detector, CCTV (Close Circuit Television), dan two way communication system

B. Mechanical System

1. Alat angkut bagasi

- Fungsi : untuk pemrosesan bagasi
- Sistem Jaringan :
- Terdiri dari ban berjalan dan timbangan di check-in counter dan alat angkut bagasi keluar masuk.
- Dipisahkan untuk pelayanan bagasi domestik dan internasional.

2. Aerobridge

- Fungsi : sebagai jembatan penghubung antara gate dengan pintu pesawat.
- Sistem Jaringan :
 - Diletakkan pada gate, dengan spesifikasi dapat memanjang dan memendek antara 16 meter sampai dengan 24 meter, rotasi 90 kekanan dan kekiri, dengan ketinggian 2,0 sampai dengan 5,4 meter.

3. Tangga berjalan

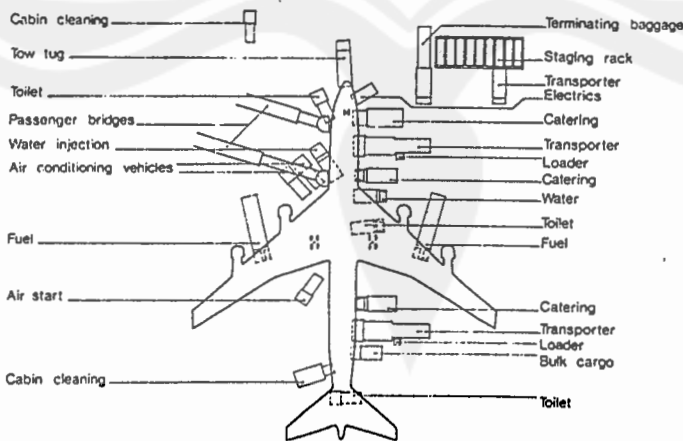
- Fungsi : untuk melayani penumpang yang naik / turun lantai.
- Sistem Jaringan :
 - Diletakkan pada pusat pelayanan penumpang.

4. Lift

- Fungsi : untuk pengangkutan penumpang berstatus VVIP dan penumpang cacat serta lift untuk service.
- Sistem Jaringan :
 - Diletakkan pada ruang keberangkatan atau kedatangan.

5. Ground Support Equipment

- Fungsi : sebagai peralatan untuk melayani pesawat untuk keperluan pesawat selama di darat.
- Sistem Jaringan :
 - Terdiri dari ground power unit, air starter, AC, push back tractor, lavatory truck, maintenance step, loader, passenger bus, crew bus, sedan VIP, dan lain lain.



Gambar 5.12. Sistem Mekanikal

B. Sistem Tata Udara dan Ventilasi Bangunan

1. Sistem Mesin Refrigerasi

- Fungsi : untuk mengatur kondisi udara dalam ruang
- Sistem Jaringan :
 - Digunakan ruang ruang terpisah yang relatif kecil dan penggunaan yang tidak terus menerus digunakan sistem split.
 - Untuk ruang yang relatif besar digunakan AC sentral , dimana dari chiller unit udara dingin didistribusikan secara vertikal ke AHU dan selanjutnya secara horizontal dari AHU didistribusikan ke ruang ruang yang dibutuhkan.

2. Sistem Ventilasi

- Fungsi : untuk mengatur peredaran udara segar/ alami pada ruang ruang yang dibutuhkan.
- Sistem Jaringan :
 - merupakan lubang bukaan yang berhubungan langsung dengan udara segar dilengkapi dengan exhaust fan dan diletakkan pada ruang toilet, dapur , kantin dan ruang traffo.

C. Sistem Pemadam Kebakaran

- Fungsi : untuk menanggulangi bahaya kebakaran.
- Sistem Jaringan :
 - Instalasi pemadam kebakaran terdiri dari detektor kebakaran, springkler, fire hydrant, dan instalasi suplay airnya.
 - Dilengkapi dengan fire alarm dan kontrol panelnya dipasang di control tower.

D. Sanitasi dan Drainase

1. Sistem Penyediaan Air Bersih

- Fungsi : untuk melayani kebutuhan air bagi penumpang selama berada di terminal, staff, pesawat selama dalam perjalanan, perawatan fasilitas dan untuk pemadam kebakaran.
- Sistem Jaringan :
 - Sumber air dari Water Treatment Plant (WTP).
 - Portable water untuk keperluan dalam pesawat diolah lagi dengan water treatment.
 - Air dari WTP ditampung di ground tank, dipompakan ke upper tank dan kemudian didistribusikan ke ruang yang dibutuhkan.

2. Sistem Buangan dan Pengolahan Limbah

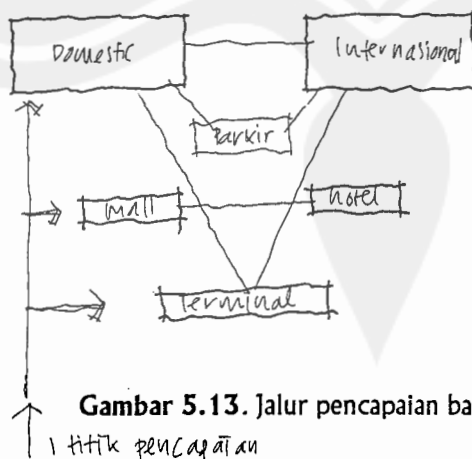
- Fungsi : untuk pembuangan dan pengolahan limbah manusia dari toilet, dapur dan restoran dan limbah minyak dari mesin-mesin.
 - Sisten Jaringan :
 - Limbah minyak diolah dengan oil-trap.
 - Limbah manusia diolah dengan Sewage Treatment Plant (STP).
 - Sewage treatment plant ditempatkan pada lokasi yang relatif jauh dari fasilitas lain mengingat sifatnya yang kotor dan berbau.
3. Sistem Drainase
- Fungsi : untuk pembuangan air hujan diseluruh kawasan bandar udara.
 - Sistem Jaringan :
 - Air hujan disekitar bangunan-bangunan yang ada dialirkan melalui saluran distribusi ke saluran kolektor, untuk selanjutnya dialirkan kesungai.

5.3. Konsep Sistem Pergerakan

5.3.1. Pergerakan horisontal

Pergerakan horisontal adalah pergerakan dengan arah mendatar tanpa harus menempuh perbedaan ketinggian lantai. Berdasarkan pelaku yang ada pergerakan horisontal dapat dibedakan menjadi:

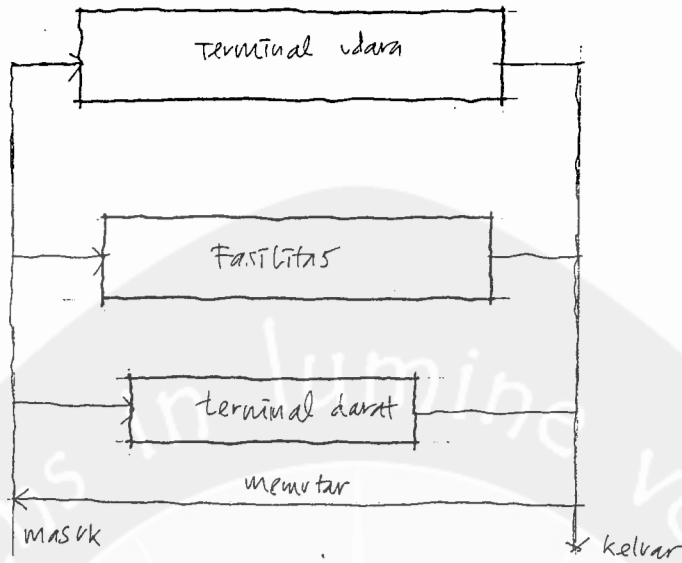
1. Pergerakan manusia
 - a. Penumpang berangkat
 - Pencapaian yang sedekat mungkin dari areal parkir menuju pintu utama dengan menggunakan sistem pencapaian langsung.



Gambar 5.13. Jalur pencapaian bangunan

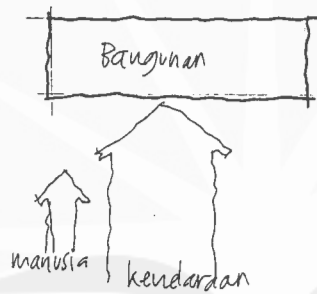
1 titik pencapaian

- Memiliki satu titik pencapaian untuk kedua sistem kegiatan yang ada walaupun dengan menggunakan 2 pintu utama,



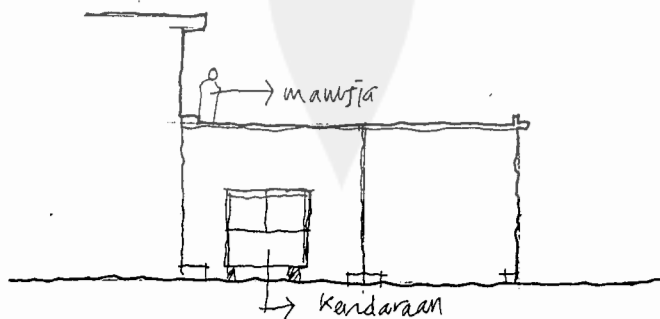
Gambar 5.14. Titik pencapaian bangunan

- Menghindari pertemuan pergerakan dengan arus kendaraan bagi pejalan kaki.



Gambar 5.15. Sistem pencapaian pejalan kaki menuju bangunan

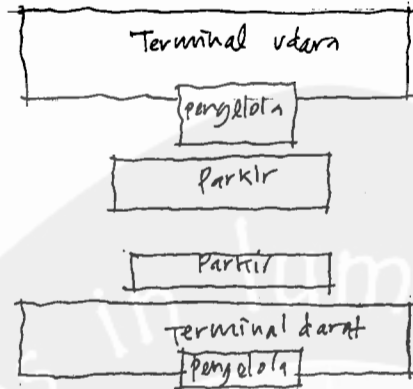
- Pintu masuk utama memiliki hubungan langsung dengan sistem pedestrian kawasan



Gambar 5.16. Penghindaran pertemuan sistem pergerakan

b. Pergerakan penumpang transit

- Memiliki arah pergerakan yang jelas melalui pengelompokan kegiatan

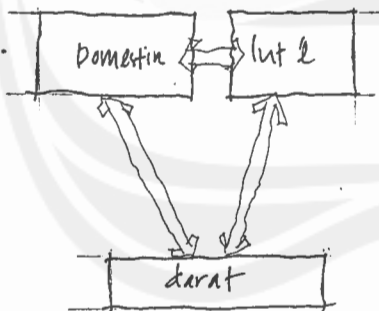


Gambar 5.17. Pengelompokan fungsi kegiatan

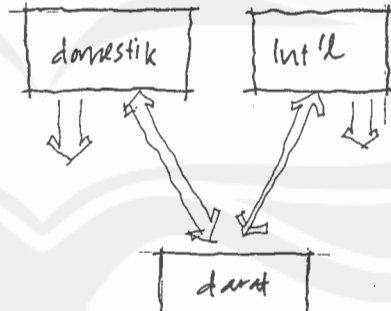
- Penampilan fasilitas fungsi-fungsi yang ada sehingga tidak akan membingungkan
- Waktu tempuh yang sekecil mungkin dengan memperhatikan kenyamanan perjalanan

c. Pergerakan penumpang tiba

- Memiliki waktu pergerakan yang sesingkat mungkin dengan memperhatikan panjang lintasan
- Tidak adanya penumpukan arus pergerakan melalui penataan pergerakan



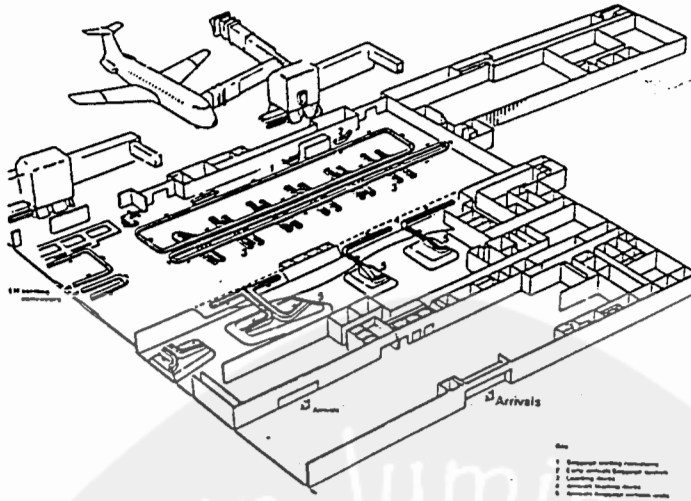
Gambar 5.18. Pergerakan penumpang tiba



Gambar 5.19. Pencapaian ke luar bangunan

2. Pergerakan barang

Pergerakan barang yang akan dikelola secara khusus adalah barang bawaan penumpang angkutan pesawat. Barang bawaan penumpang yang melebihi kapasitas dapat dimasukkan ke dalam bagasi. Untuk menuju dan meninggalkan tempat penitipan dan pengambilan barang disediakan ban berjalan dan troiler kepada penumpang.



Gambar 5.20. Arus pergerakan barang

3. Pergerakan kendaraan

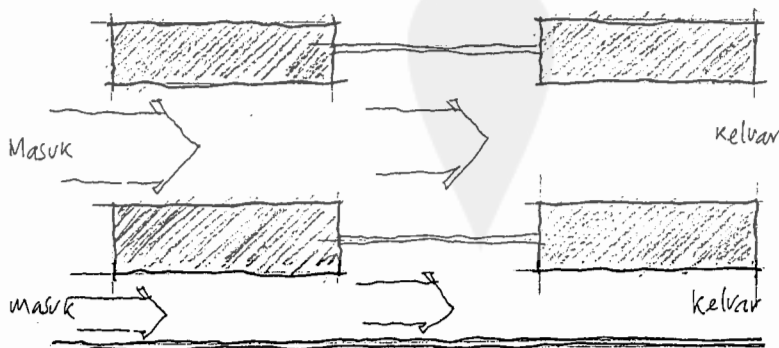
a. Angkutan jalan raya

Angkutan jalan raya yang ada meliputi angkutan kendaraan umum dan angkutan kendaraan pribadi. Untuk kendaraan umum yang akan diakomodasi dalam bandar udara Adisumarmo meliputi:

- Angkutan bis antar kota
- Angkutan bis kota
- Angkutan taksi

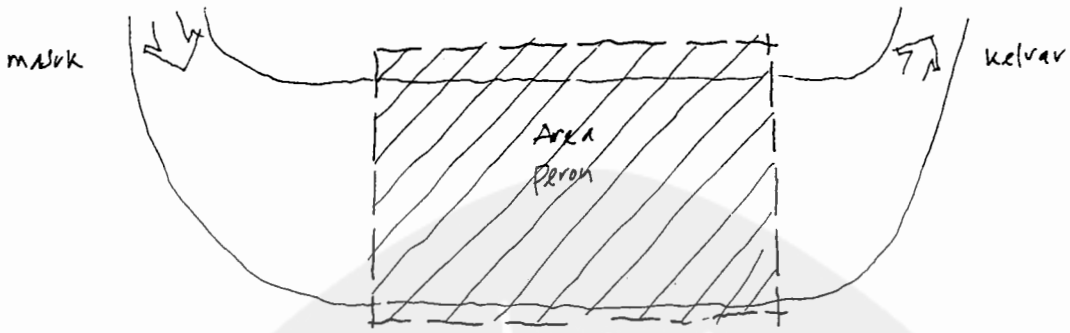
Terminal bis dalam kota yang merupakan bagian dari bandar udara Adisumarmo menggunakan jenis *runway* terminal sehingga tidak ada kendaraan umum yang berhenti terlalu lama untuk menunggu menaikkan penumpang. Angkutan yang boleh masuk ke terminal adalah bis antar kota dengan tujuan tertentu, bis dalam kota. Untuk menjamin arus pergerakan kendaraan umum maka perencanaan yang dilakukan meliputi:

- Penggunaan jenis runway terminal



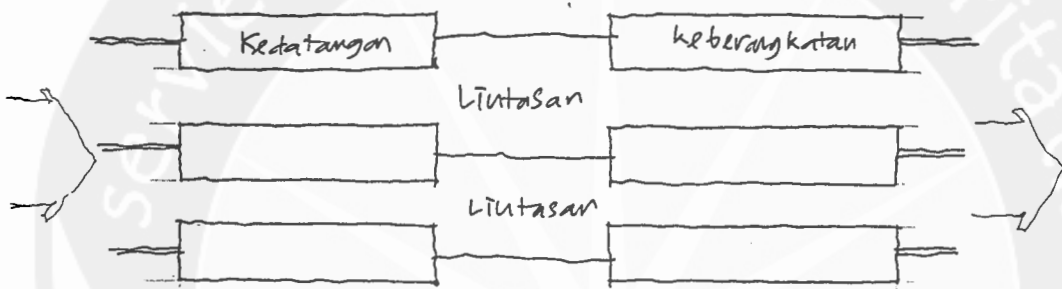
Gambar 5.21. Runway terminal dalam bandar udara Adisumarmo

- Penentuan pintu masuk dan keluar terminal yang minimal berjumlah 2 buah



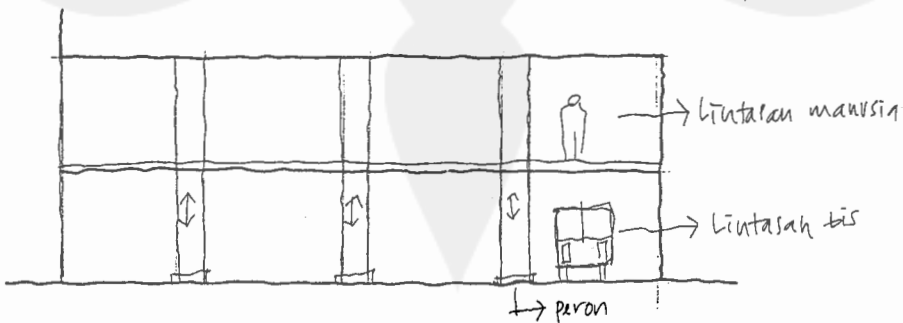
Gambar 5.22. Peletakan pintu keluar dan masuk kendaraan

Pemisahan peron keberangkatan dan kedatangan bagi penumpang dan atau barang.



Gambar 5.23. Penempatan peron kedatangan dan keberangkatan

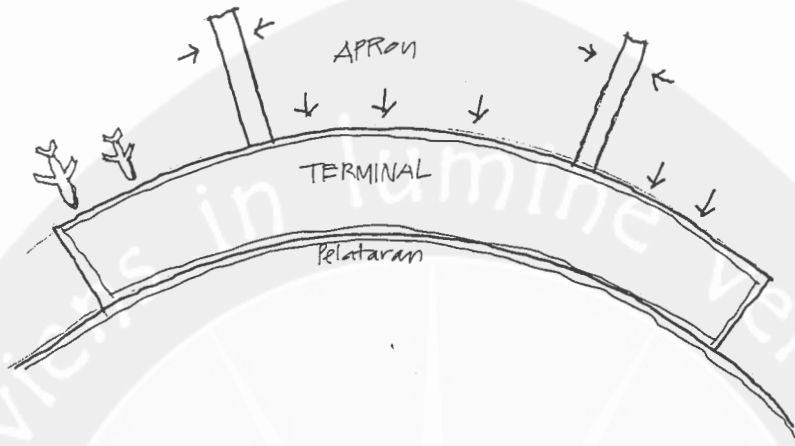
- Penentuan jumlah jalur lintasan kendaraan yang sesuai dengan analisis sehingga tidak terjadi penumpukan arus kendaraan
- Pemisahan pergerakan manusia dan kendaraan guna menjamin kelancaran dan keamanan pergerakan



Gambar 5. 24. Pembagian jalur pergerakan dalam terminal

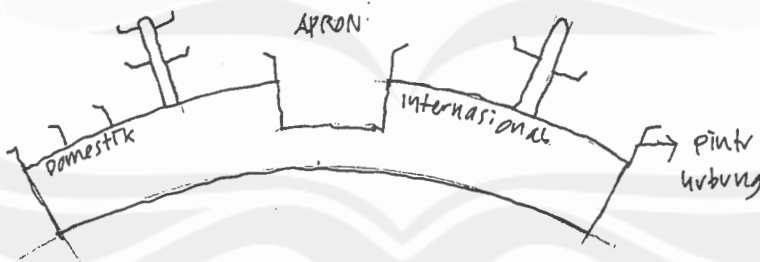
b. Angkutan pesawat

Sistem pergerakan penumpang menuju pesawat memakai distribusi linear yang digabungkan dengan dermaga pendek. Hal ini berdasarkan pertimbangan yang telah disebutkan pada bab sebelumnya.



Gambar 5.25. Sistem distribusi linear

- Pemisahan arus pesawat domestik dan internasional agar penumpang tidak mengalami kebingungan dan pengoperasian lebih mudah.



Gambar 5.26. Pemisahan pintu hubung domestik dan internasional

5.3.2. Pergerakan vertikal

a. Tangga

Penggunaan tangga biasa harus memenuhi tuntutan kenyamanan manusia dalam melakukan pergerakan. Lebar minimum anak tangga adalah 23 cm dan tinggi anak tangga maksimal 19 cm.



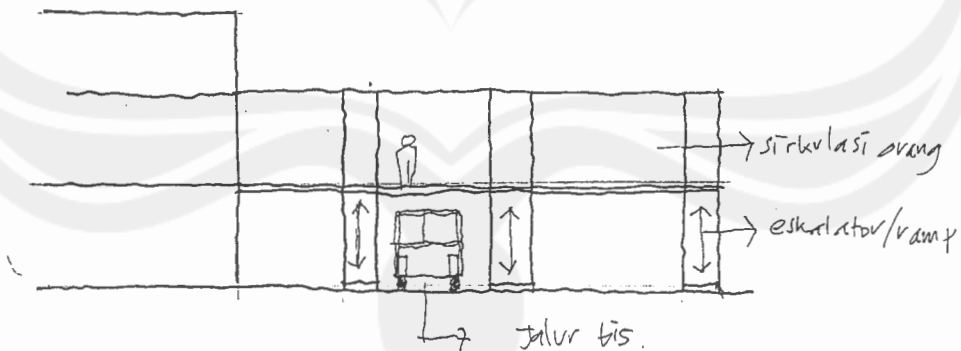
Gambar 5.27. Pemilihan penggunaan tangga biasa

b. Eskalator

Merupakan alat penunjang kenyamanan pergerakan manusia yang sangat efektif untuk arus pergerakan yang padat. Dalam perencanaan digunakan eskalator dengan kapasitas 2 orang berjajar yang memiliki kecepatan 1 m/dt.

c. Ramp

- Digunakan untuk menghubungkan jalur pedestrian kawasan dengan pintu masuk utama bandar udara Adisumarmo
- Digunakan bagi kendaraan umum untuk memasuki bandar udara Adisumarmo



Gambar 5.28. Ramp bagi kendaraan umum dan pejalan kaki

5.4. Efisiensi Pergerakan Perpindahan

5.4.1. Waktu perpindahan

1. Efisiensi waktu penumpang berangkat
 - a. Penumpang angkutan pesawat

Dalam mencapai efisiensi penumpang dengan menggunakan angkutan pesawat maka yang direncanakan guna menunjang hal tersebut adalah:

1. Kegiatan Access interface

- Panjang pelataran terminal (domestik)

- Mobil pribadi sepanjang 71,5 meter
- Taksi sepanjang 61,2 meter
- Bis sepanjang 35,625 meter

- Panjang pelataran terminal (internasional)

- Mobil pribadi sepanjang 48 meter
- Taksi sepanjang 41,1 meter
- Bis sepanjang 24 meter

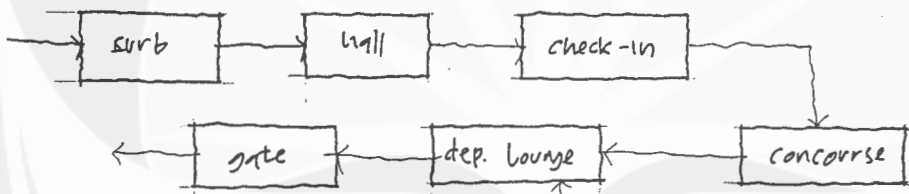
2. Kegiatan Flight Interface

- Jumlah pintu hubung

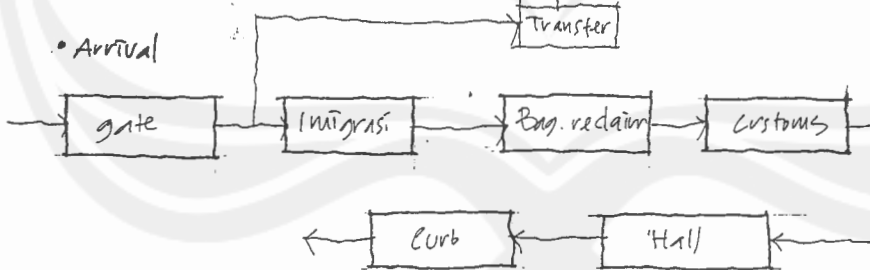
Penerbangan domestik pada tahun 2018, adalah 12 buah

Penerbangan internasional pada tahun 2018, adalah 12 buah

- departure



- Arrival



Gambar 5.29. lintasan pergerakan penumpang pesawat

b. Penumpang angkutan bis

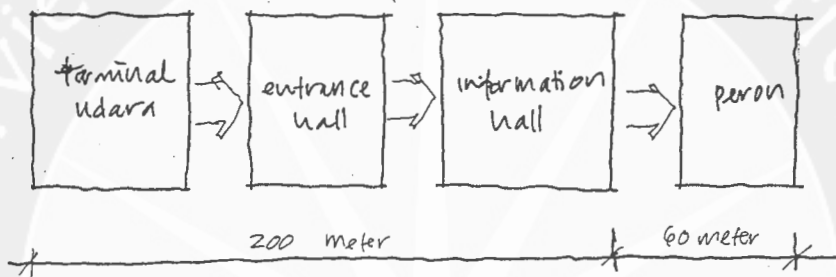
Dalam mencapai efisiensi penumpang berangkat dengan menggunakan angkutan bis maka yang direncanakan guna menunjang hal tersebut adalah:

- Panjang lintasan pergerakan

lintasan pergerakan adalah lintasan yang akan digunakan oleh penumpang angkutan bis dari terminal udara peron pemberangkatan. Panjang lintasan maksimal yang akan direncanakan adalah:

- ~ 200 meter panjang lintasan dari pintu keluar terminal udara menuju pintu terminal darat
- ~ 60 meter panjang lintasan dari area pintu utama menuju peron pemberangkatan

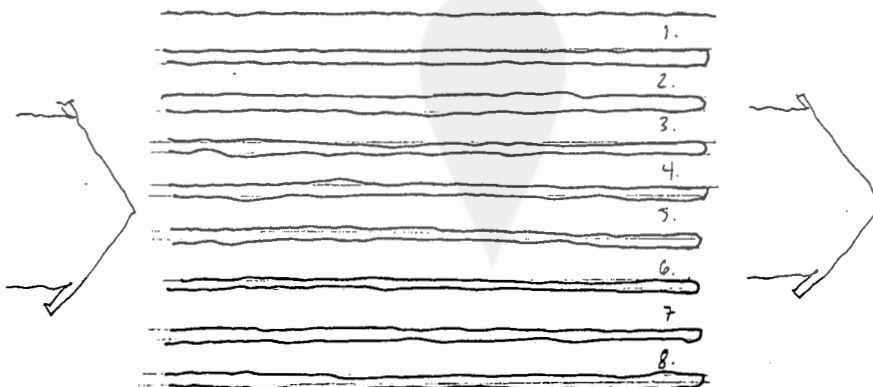
Maka total jarak tempuh maksimal adalah 260 meter. dengan jarak tempuh maksimal tersebut memiliki kriteria batasan waktu pencapaian yaitu 6 menit.



Gambar 5.30. Lintasan pergerakan penumpang angkutan bis

➤ Jumlah lintasan bis

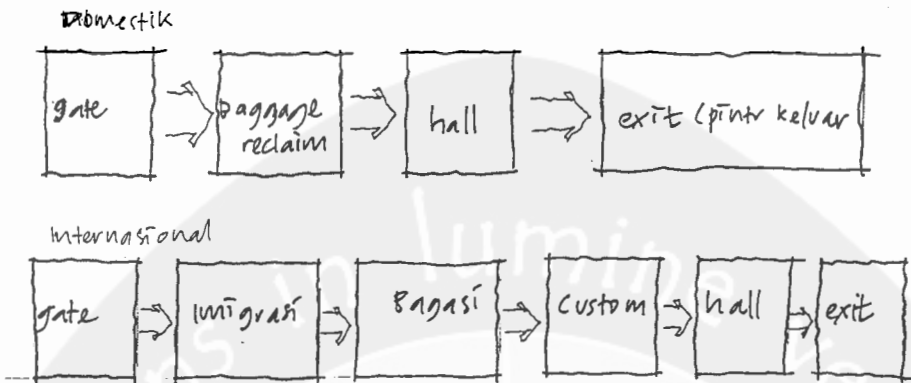
Jumlah lintasan bis disesuaikan dengan perkembangan jumlah pemberangkatan yang telah diperkirakan sebelumnya yaitu sebanyak 8 lintasan.



Gambar 5.31. Jalur lintasan pada terminal bis

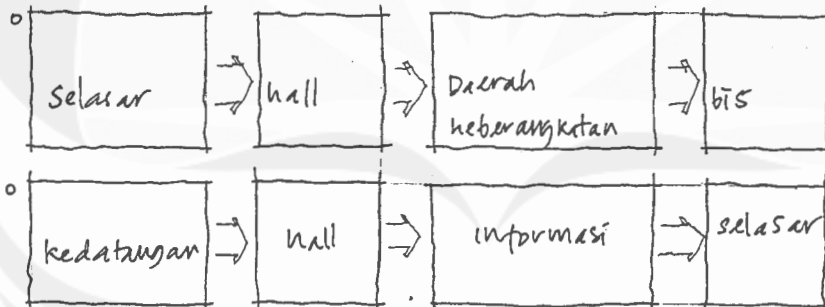
3. Efisiensi waktu penumpang tiba

a. Penumpang angkutan pesawat



Gambar 5.32. lintasan pergerakan penumpang tiba

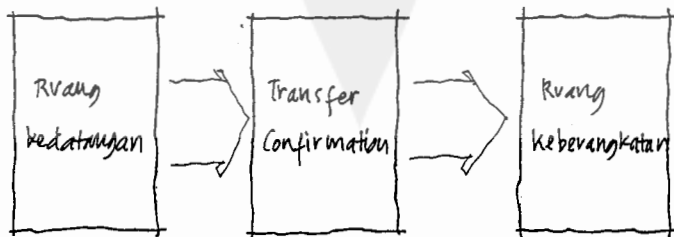
b. Penumpang angkutan bis



Gambar 5.33. Lintasan pergerakan penumpang meninggalkan terminal

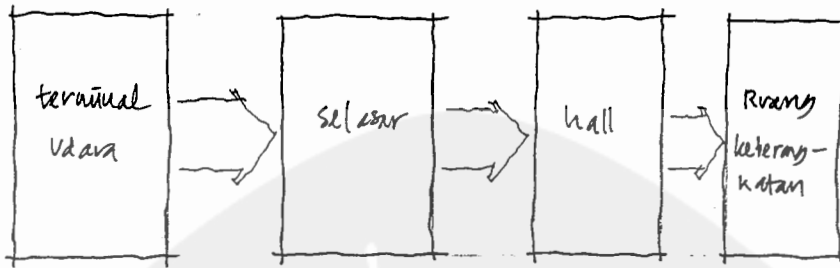
4. Efisiensi waktu penumpang transit

a. perpindahan dari angkutan pesawat ke angkutan pesawat



Gambar 3.34. Pergerakan perpindahan dari angkutan pesawat ke pesawat

b. perpindahan dari angkutan pesawat ke bis

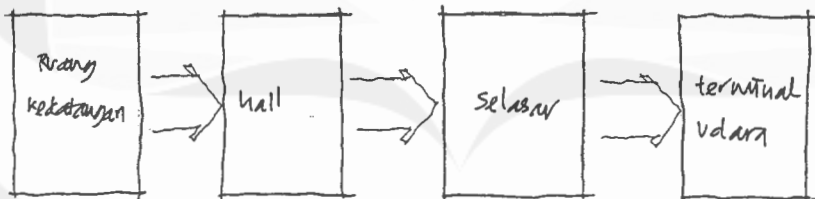


Gambar 5.35. pergerakan perpindahan penumpang dari angkutan pesawat ke bis

c. perpindahan dari angkutan bis ke pesawat

total waktu yang dibutuhkan adalah 9,5 menit + x dengan pembagian,

- 3,5 menit untuk menuju lobby
- 6 menit untuk menuju terminal udara
- x menit untuk membeli tiket



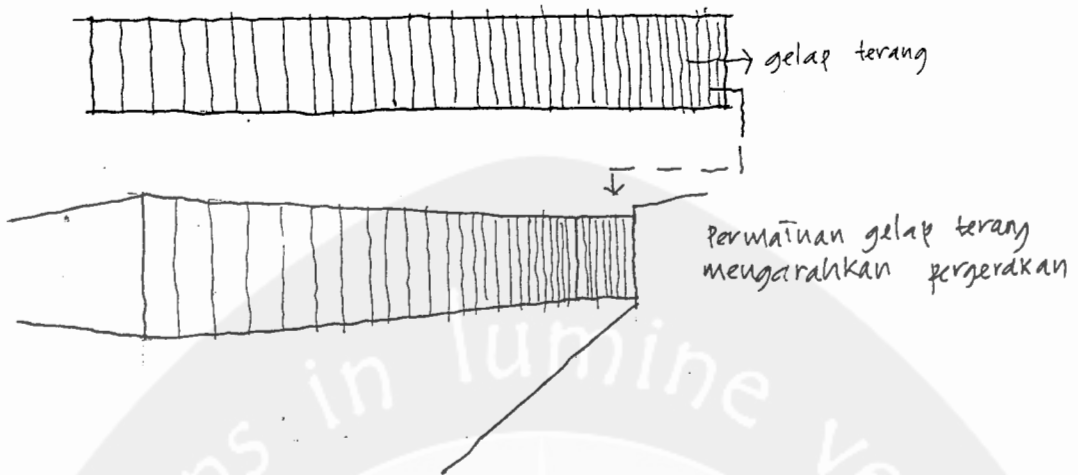
Gambar 5.36. pergerakan perpindahan penumpang dari angkutan bis ke pesawat

5.5. Efektifitas Pergerakan Perpindahan

5.5.1. Sistem pergerakan yang komunikatif

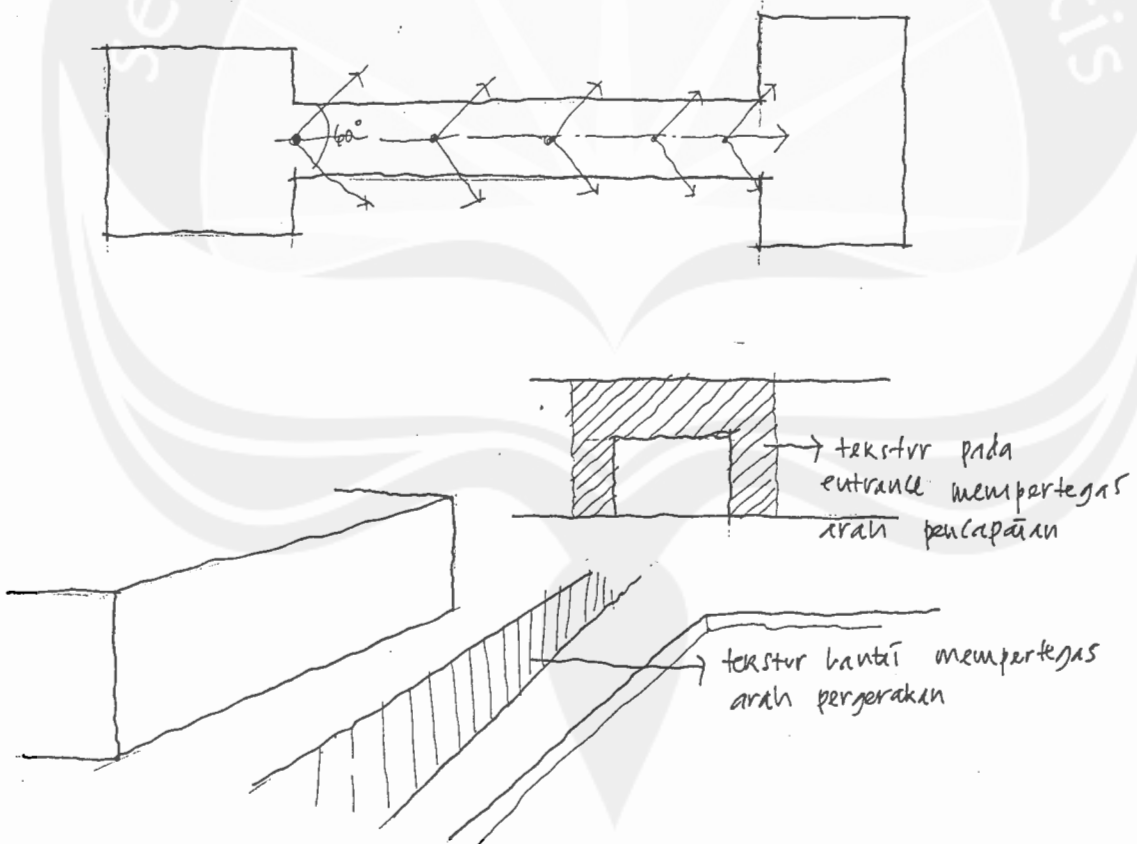
Sistem pergerakan yang direncanakan adalah pergerakan yang komunikatif secara visual untuk menciptakan hal tersebut maka perencanaan yang dilakukan melalui:

1. Pola warna



Gambar 5.37. pemanfaatan pola warna untuk pengarahannya pergerakan

2. Bentuk dan tekstur

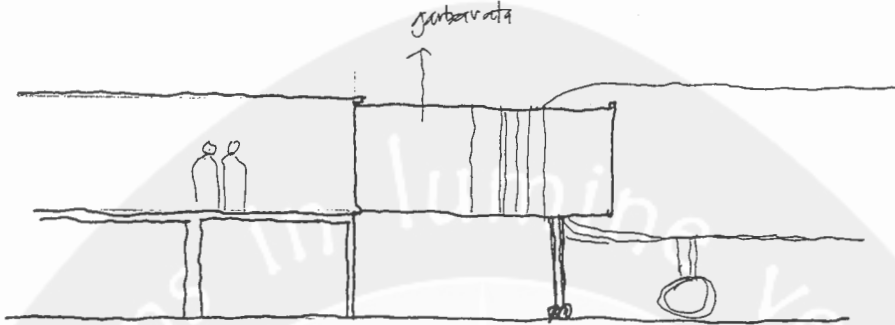


Gambar 5.38. pemanfaatan bentuk dan tekstur untuk menunjang sistem pergerakan yang komunikatif

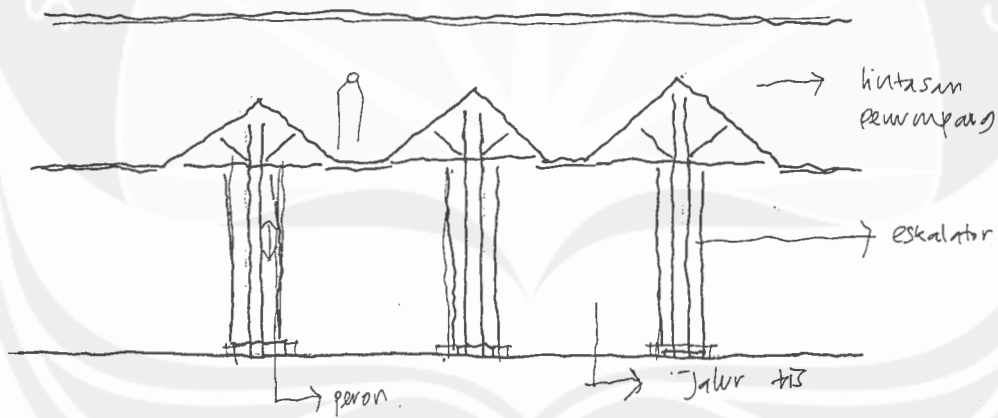
5.5.2. Keamanan sistem pergerakan

1. Keselamatan penumpang

- Keselamatan yang diupayakan adalah keselamatan arus pergerakan penumpang terhadap arus pergerakan kendaraan.



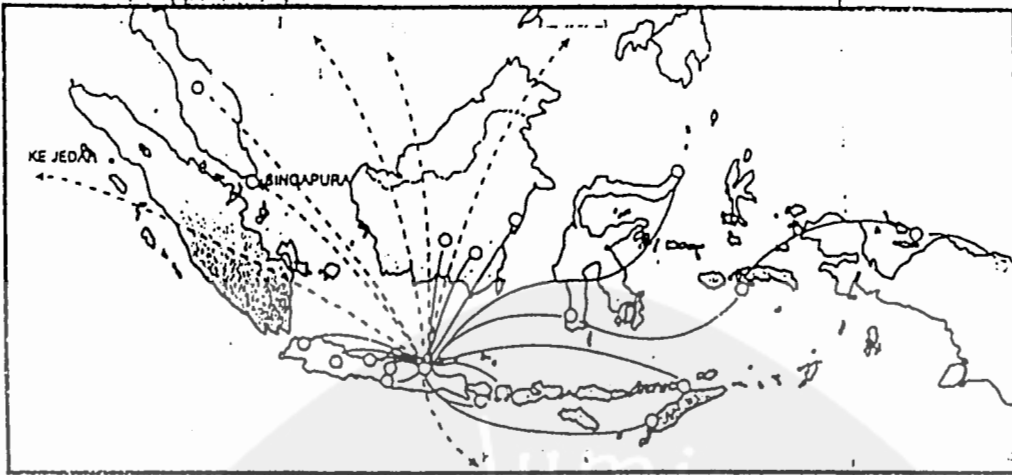
Gambar 5.39. Sistem pergerakan untuk menjamin keamanan penumpang terhadap angkutan pesawat



Gambar 5.40. sistem pergerakan untuk menjamin keamanan penumpang terhadap angkutan jalan raya

5.6. Sistem Transportasi Terpadu

Bandar udara Adisumarmo sebagai titik simpul moda transportasi udara dan jalan raya memiliki keterpaduan pelayanan dengan seluruh sistem transportasi yang ada di Surakarta maupun dengan daerah di sekitarnya dilihat dari jangkauan pelayanannya.

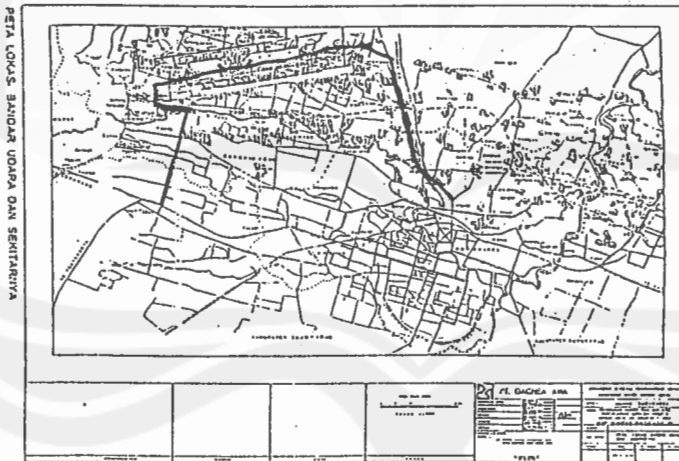


Gambar 5. 41. Pelayanan makro bandar udara Adisumarmo

Jika dilihat dari pelayanan dan pergerakan yang ada dalam bandar udara Adisumarmo maka yang terkait dalam perencanaan adalah,

1. Arah pencapaian

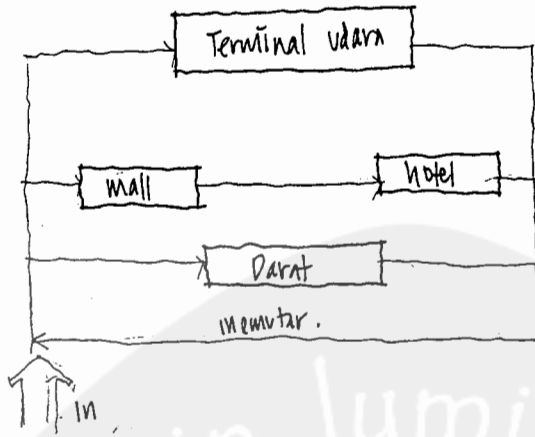
Arah pencapaian dari luar menuju bandar udara Adisumarmo berdasarkan rencana pengembangan kawasan bandar udara menggunakan 2 arah pencapaian dari Timur dan selatan bandar udara.



Gambar 5.42. Arah pencapaian ke dalam bandar udara Adisumarmo

2. Sistem pencapaian

Sistem pencapaian untuk menjangkau 2 kegiatan utama dalam wadah bandar udara Adisumarmo menggunakan 1 titik pencapaian tetapi dengan menggunakan 2 pintu masuk utama.

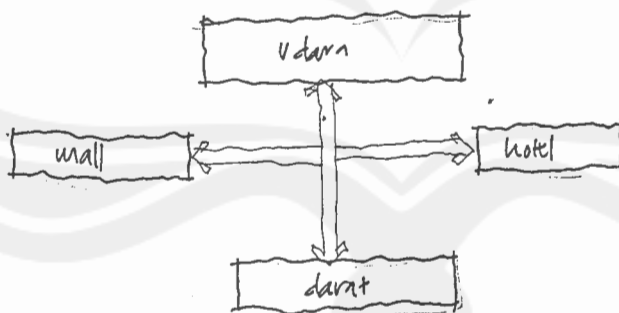


Gambar 5. 43. Sistem pencapaian dalam bandar udara Adisumarmo

3. Sistem pergerakan pengunjung

Berdasarkan analisis pergerakan pengunjung bandar udara maka pergerakan yang ada meliputi:

- a. Penumpang yang akan menggunakan jasa transportasi pada bandar udara Adisumarmo
- b. Pergerakan penumpang yang akan meninggalkan bandar udara Adisumarmo untuk mencapai tujuannya
- c. Pergerakan penumpang yang akan melakukan pergantian moda transportasi



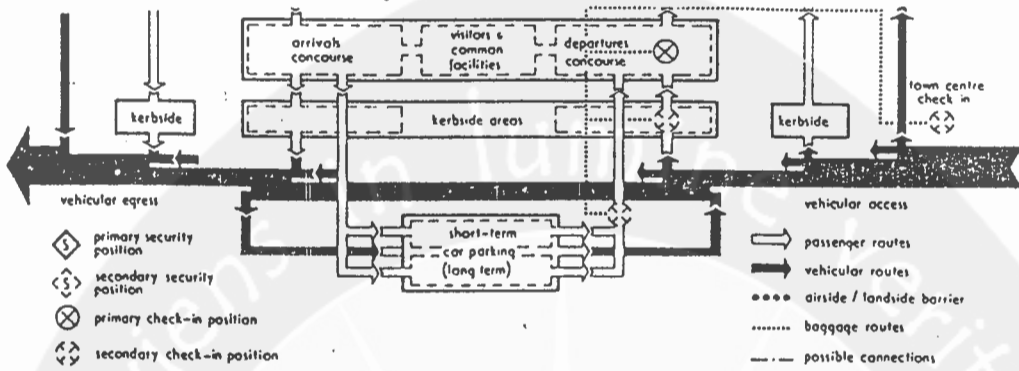
Gambar 5.44. perletakan simpul moda transportasi dalam bandar udara Adisumarmo

5.6.1. Konsep sistem sirkulasi

5.6.1.1. Sistem Sirkulasi

A. Sirkulasi di daerah Access interface

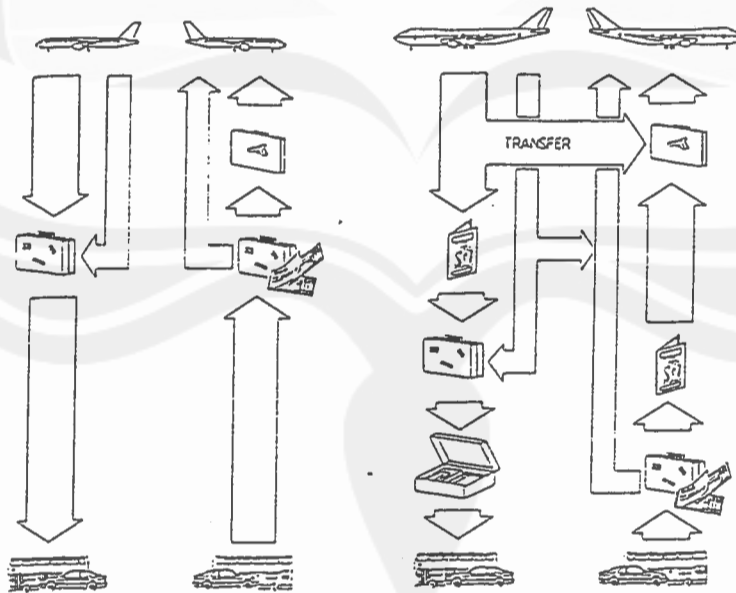
1. Sirkulasi kendaraan
2. Sirkulasi pejalan kaki



Gambar 5.45. Sirkulasi pada Access Interface

B. Sirkulasi di dalam terminal penumpang

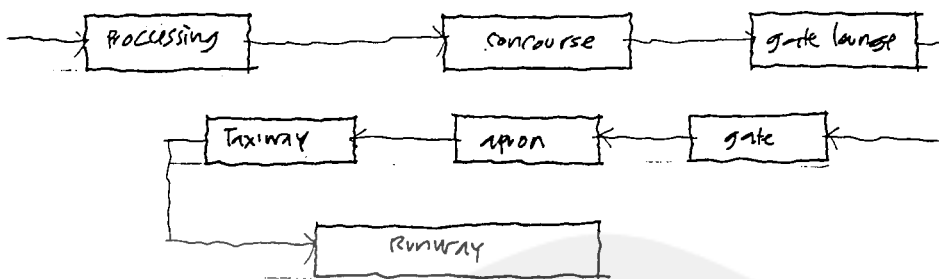
1. Sirkulasi penumpang
2. Sirkulasi Bagasi



Gambar 5.46. Sirkulasi pada terminal penumpang

C. Sirkulasi Di Daerah Flight Interface

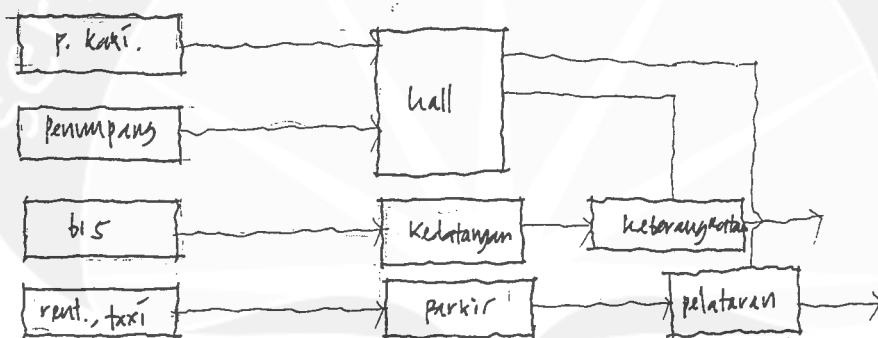
1. Sirkulasi Pesawat Terbang
2. Sirkulasi kendaraan pelayanan



Gambar 5.47. Sirkulasi pada Flight Interface

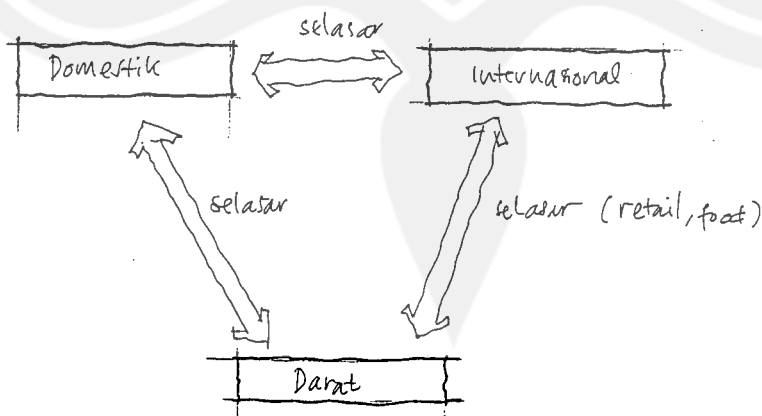
D. Sirkulasi di daerah Terminal bis

- 1. Sirkulasi pejalan kaki
- 2. Sirkulasi penumpang
- 3. Sirkulasi bis
- 4. Sirkulasi kendaraan umum (taxi, rent car)



Gambar 5.48. Sirkulasi pada terminal bis

E. Pola Sirkulasi Terpadu



Gambar 5.49. Sistem sirkulasi terpadu

DAFTAR PUSTAKA

- HORONJEFF, Robert, and X. Mckelvey, Francis, *Perencanaan dan perancangan bandar udara*, Jilid I, Penerbit Erlangga, Jakarta 1993.
- HORONJEFF, Robert, and X. Mckelvey, Francis, *Perencanaan dan perancangan bandar udara*, Jilid II, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1993.
- BLOW, J., Christopher, *Airport Terminals*, Architectural Press, Linacre House, Jordan Hill, Oxford OX2 8DP, 1997.
- NEUFVILLE, De Richard, *Airport Systems Planning*, The Macmillan Press LTd, 1976.
- ASHFORD, Norman, *Airport Engineering*, A Wiley Interscience Publication, New York, 1992.
- JOHN, Helmut, *Helmut John Airports*, Werner Blaser, Germany, 1991.
- BASUKI, Heru, Ir., *Merancang dan merencana lapangan terbang*, Penerbit Alumni, Bandung, 1990.
- PURWODARMINTO, JPS, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*.
- WARPANI, Suwardjoko, Ir., *Merencanakan Sistem Perangkutan*, Penerbit ITB, Bandung, 1998.
- YOSEPH DJ, John, *Time Saver Standard for Building Types*, Mc Grant Hill Book Co, USA, 1988.
- CHING D.K., Francis, *Arsitektur: Bentuk, Ruang dan Susunannya*, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1985.

DEPARTEMEN PERHUBUNGAN, *Laporan akhir Penyusunan Rencana Induk dan RTT perpanjangan landasan tahap II Bandar Udara Adisumarmo Surakarta* (Jakarta; Dirjen Perhubungan Udara Proyek fasilitas bandar udara pusat, 1994).

DEPARTEMEN PERHUBUNGAN, *Standar Rambu-rambu terminal bandar udara*, (Jakarta; Dirjen Perhubungan Udara, Pebruari 1990).

REPUBLIK INDONESIA, UNDANG-UNDANG Nomor 15 Tahun 1992, *Tentang Penerbangan*.

DEPARTEMEN PERHUBUNGAN, *Sosialisasi Undang-undang Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 1992 tentang Penerbangan*, Jakarta, Juni 1993.

TANUDJAJA J. Sinar, F. Christian, *Metode penyusunan karya tulis*, Penerbitan Universitas Atmajaya Yogyakarta, Yogyakarta, Juni 1988.

ANGKASA, Jakarta, Mei 1998.

LAMPIRAN

Kondisi Eksisting bandar udara Adisumarmo (Foto-foto dan data)



PERPUSTAKAAN
FAK. TEKNIK-ARSITEKTUR
UNIVERSITAS ATMA JAYA
YOGYAKARTA



PERPUSTAKAAN
FAK. TEKNIK-ARSITEKTUR
UNIVERSITAS ATMA JAYA
YOGYAKARTA



 PERPUSTAKAAN
FAK. TEKNIK - ARSITEKTUR
 UNIVERSITAS ATMA JAYA
YOGYAKARTA



 PERPUSTAKAAN
FAK. TEKNIK - ARSITEKTUR
 UNIVERSITAS ATMA JAYA
YOGYAKARTA

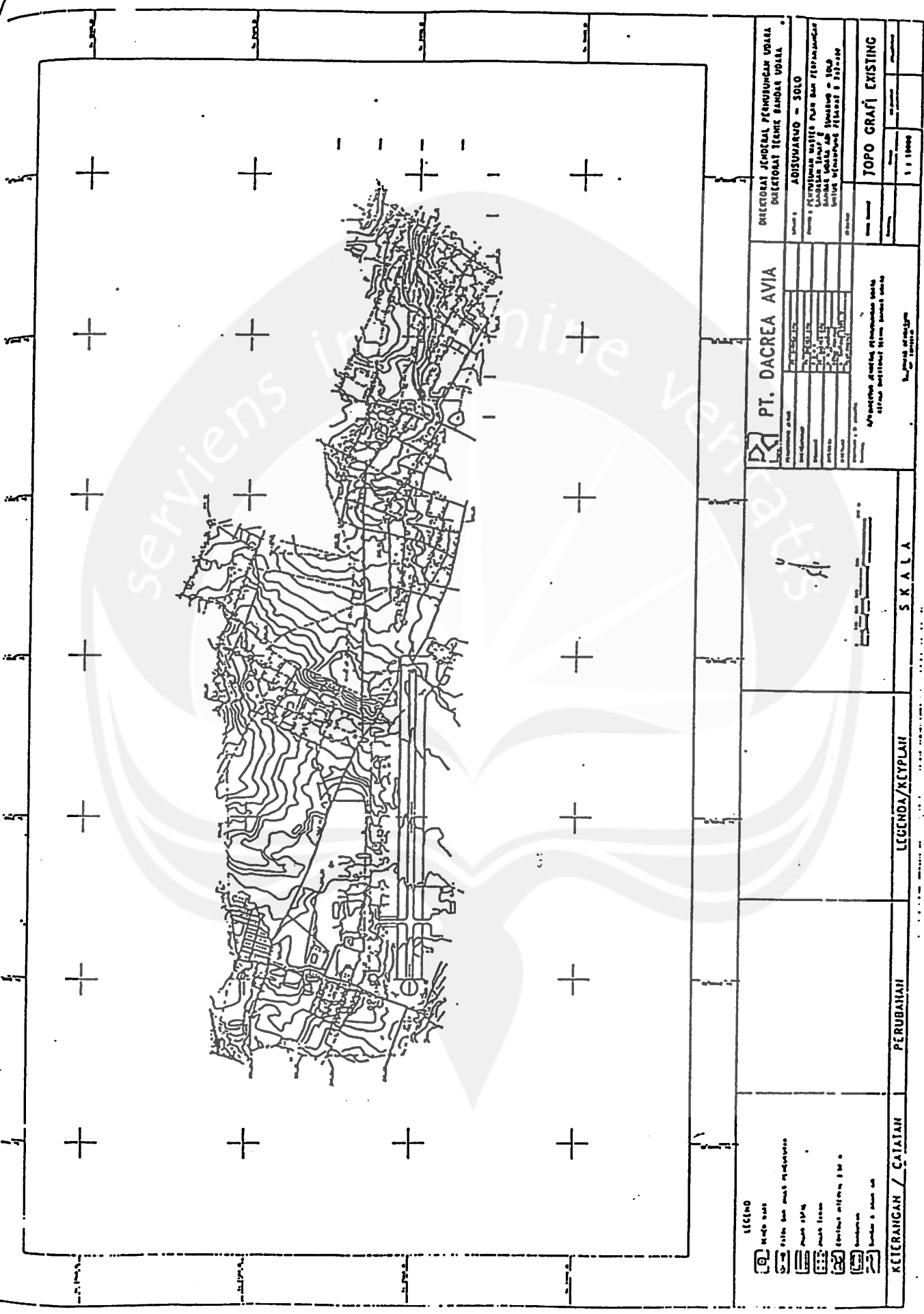


PERPUSTAKAAN
FAK. TEKNIK-ARSITEKTUR
UNIVERSITAS ATMA JAYA
YOGYAKARTA



PERPUSTAKAAN
FAK. TEKNIK-ARSITEKTUR
UNIVERSITAS ATMA JAYA
YOGYAKARTA

ATA LETAK BANDAR UDARA ADISUMARMO (EXISTING)



- LEGENDA**
- Jalan
 - Kereta Api
 - Bangunan
 - Garis Kontur
 - Sungai
 - Bendungan

KETERANGAN / CATATAN

PERUBAHAN

LEGENDA/KEYPLAN

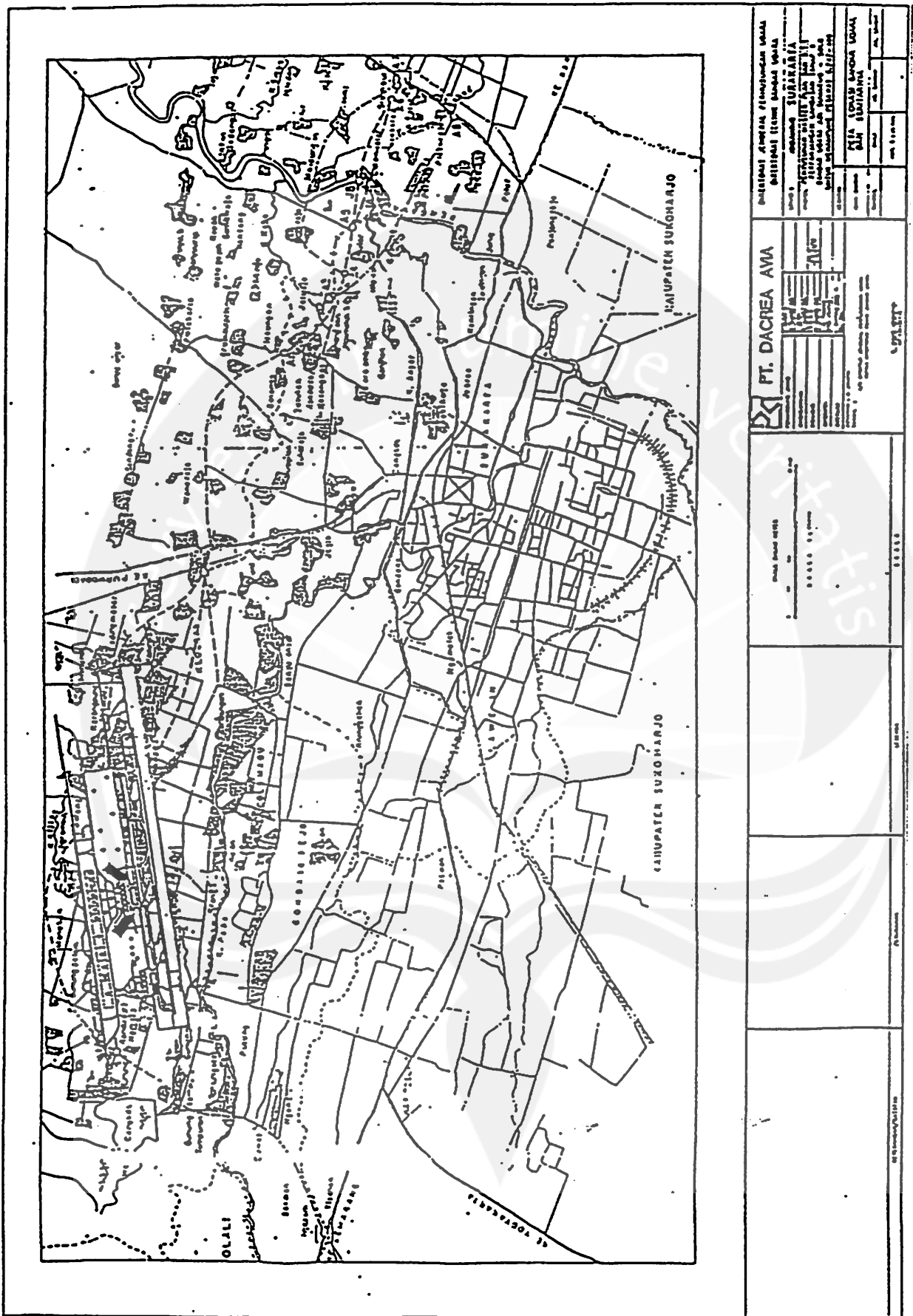
S K A L A



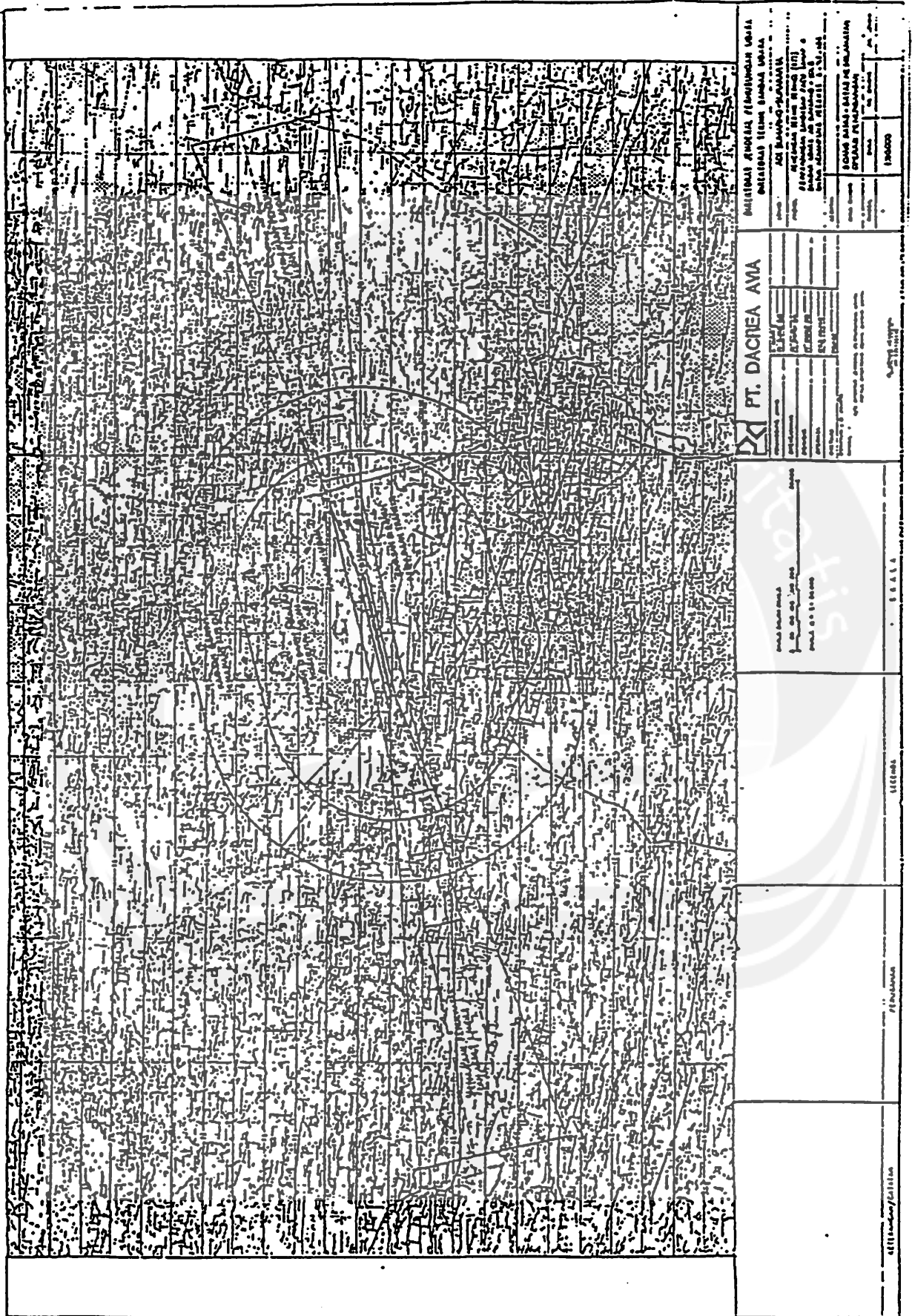
PT. DACREA AVIA
 PT. DACREA AVIA
 Jl. ...
 ...

DIREKTORAT JENDERAL PERENCANAAN UDARA
DIREKTORAT TEKNIK BANDARA UDARA
ADISUMARMO - SOLO
 Nama : ...
 No. ...
 ...

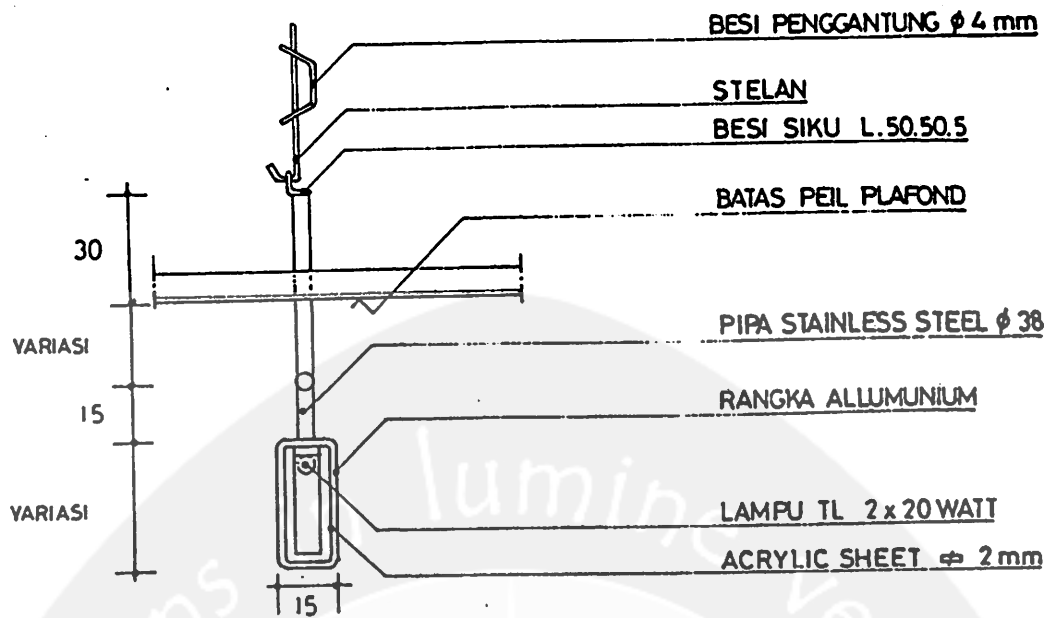
TOPO GRAFIK EXISTING
 1 : 10000



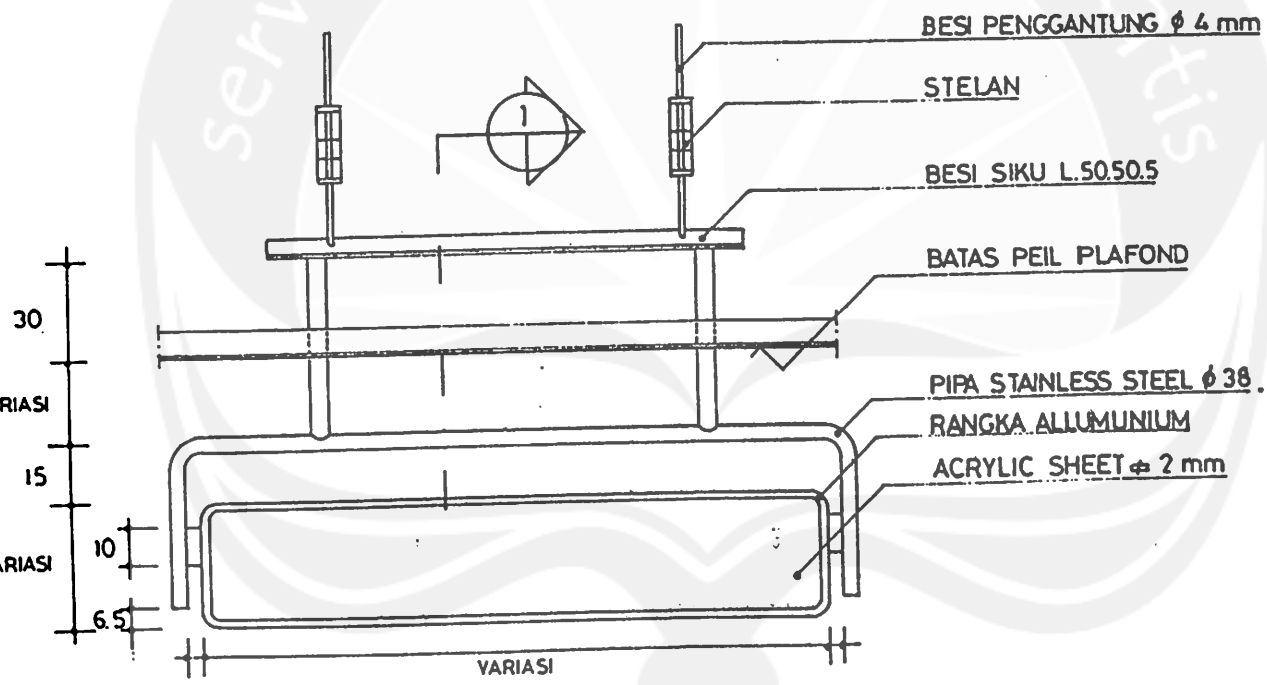
Gambar 2.3. Peta Lokasi Bandar Udara Internasional Adisumarmo Surakarta



Gambar 2.4. Peta Batas Kawasan Keselamatan Operasi Penerbangan (BKOP)



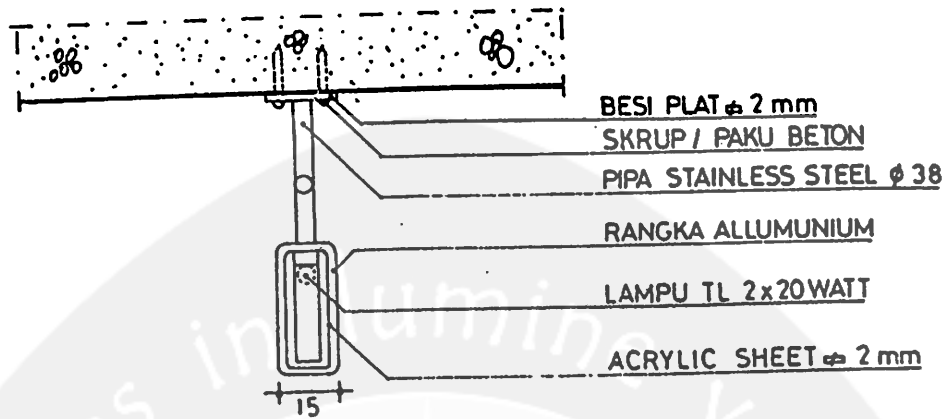
POTONGAN 



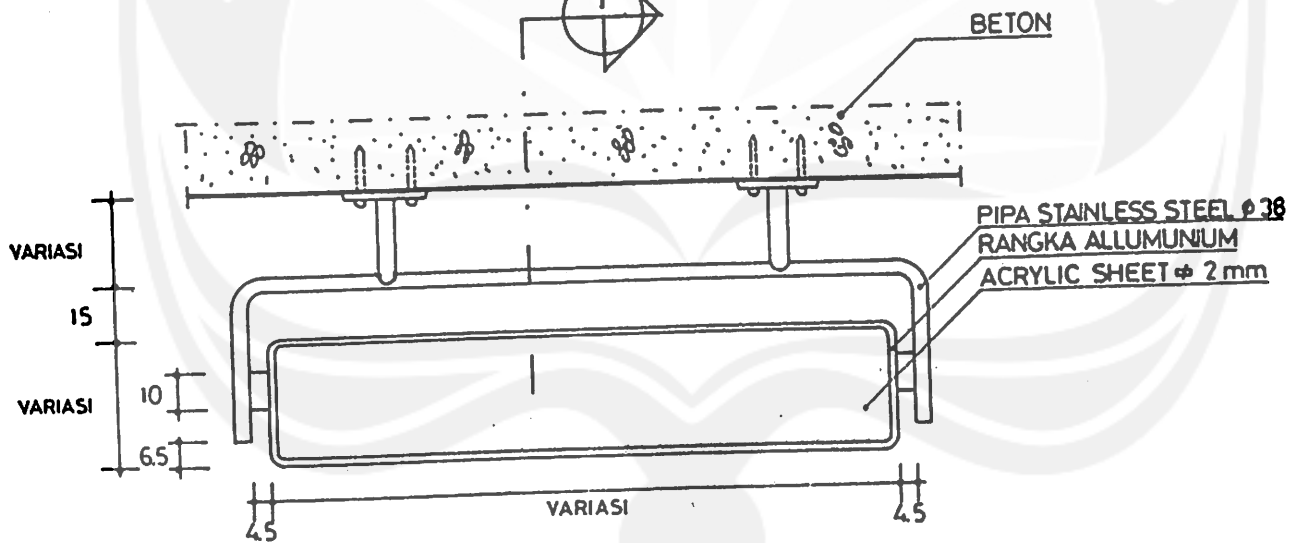
TAMPAK MUKA 

PANEL PLAFOND (GANTUNG) TYPE A

skala 1:20



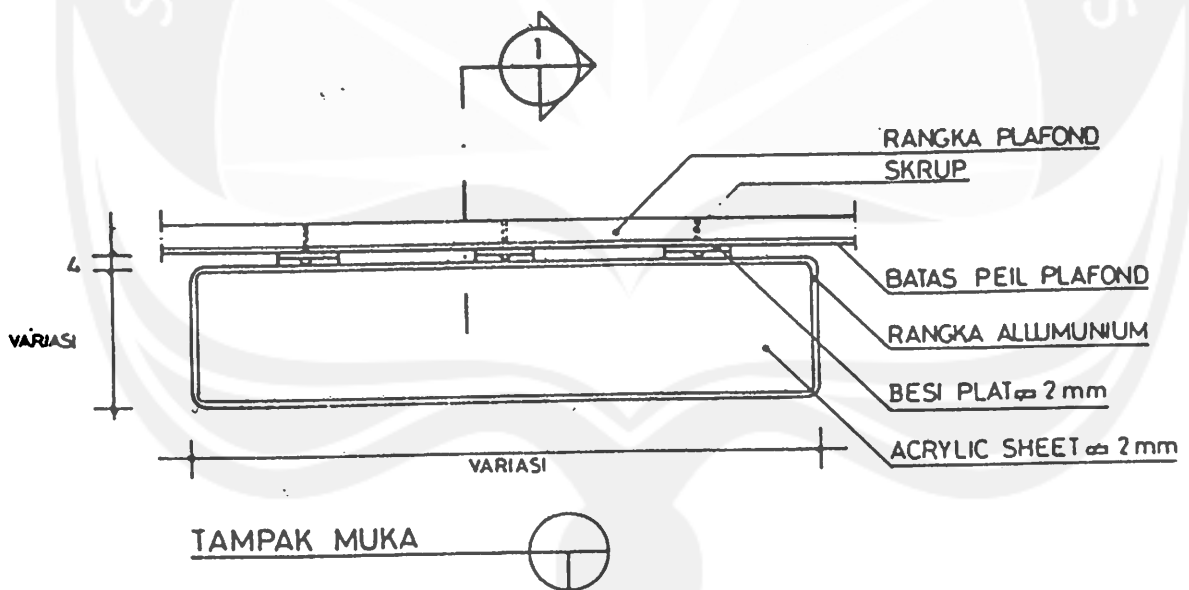
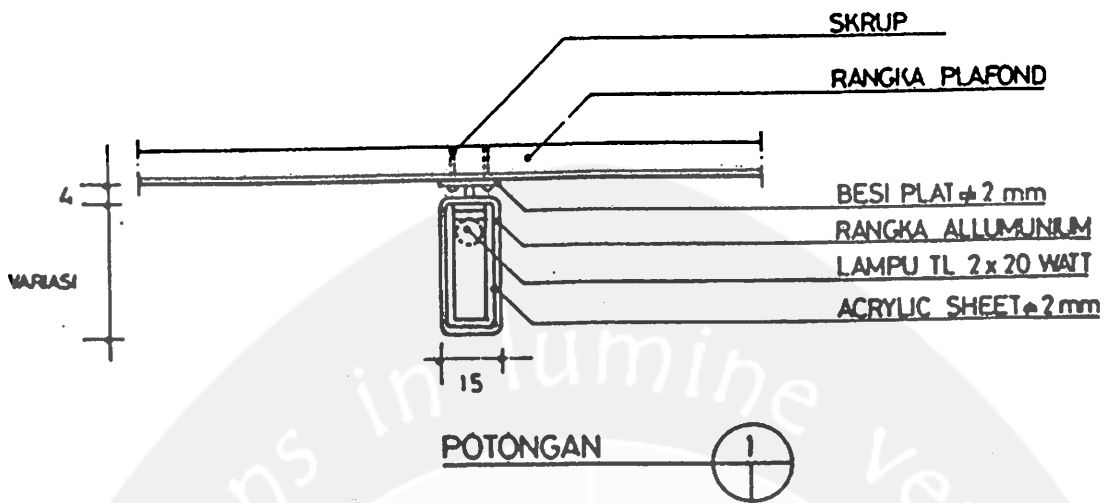
POTONGAN



TAMPAK MUKA

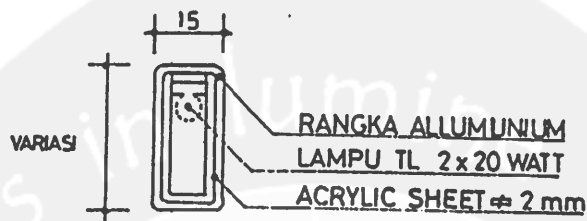
PANEL PLAFOND (GANTUNG) TYPE B

skala 1:20

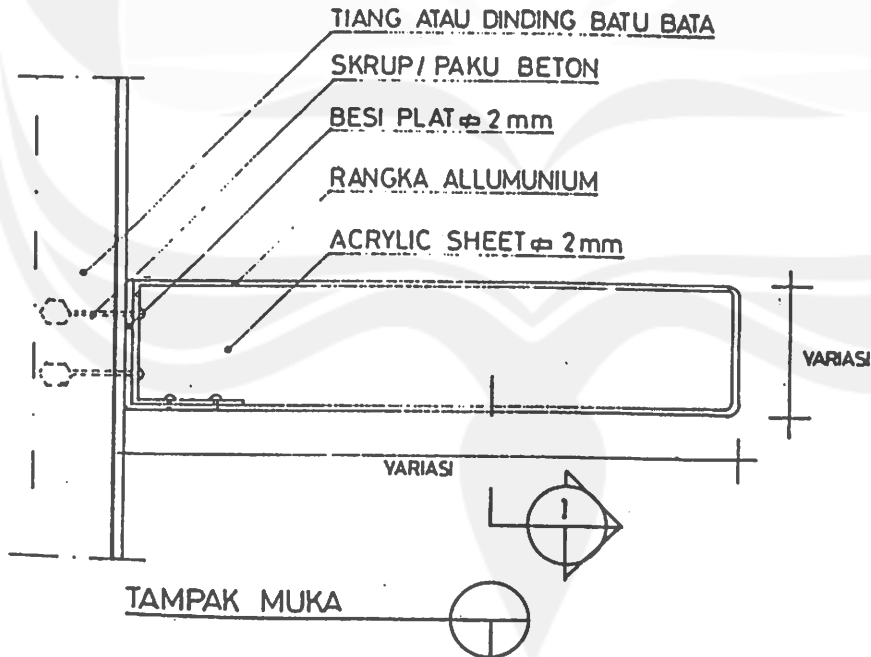


PANEL PLAFOND (GANTUNG) TYPE C

skala 1: 20

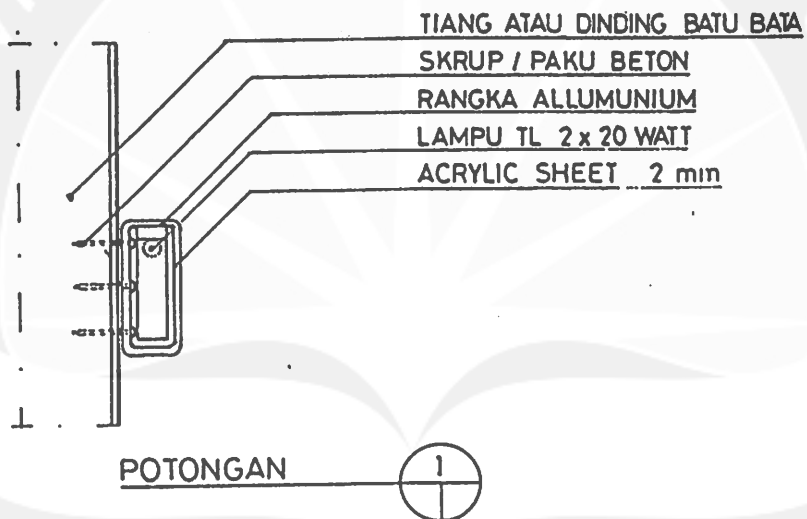
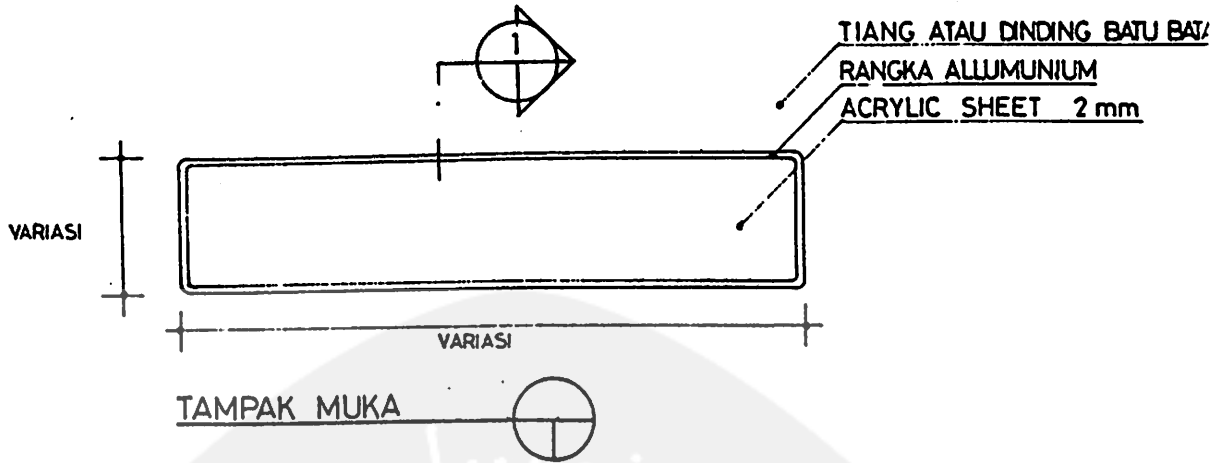


POTONGAN



PANEL TEMPEL TYPE A

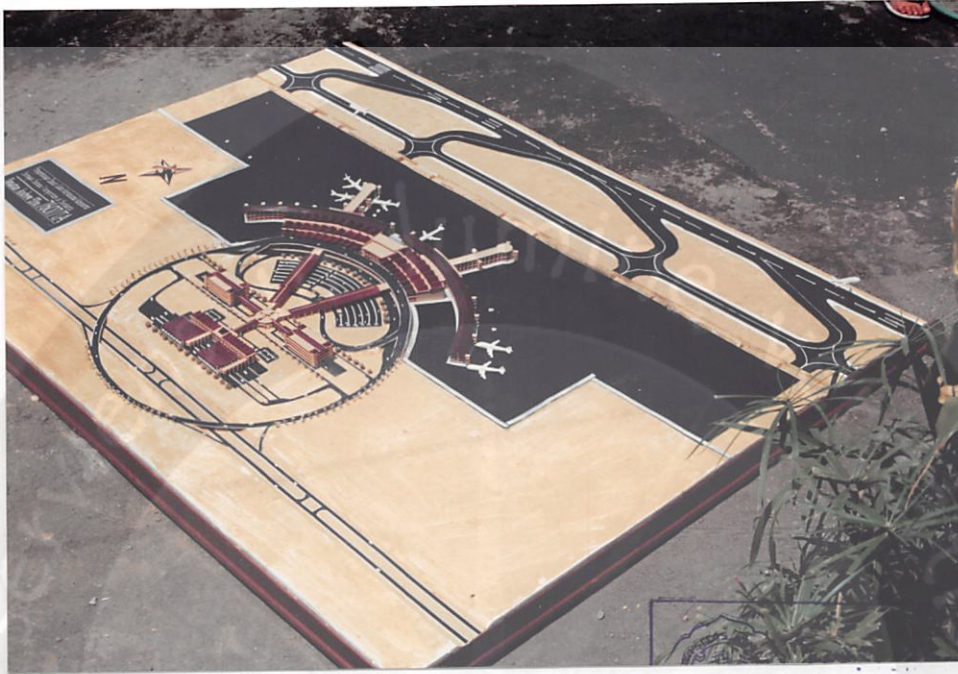
skala 1:20



PANEL TEMPEL TYPE B

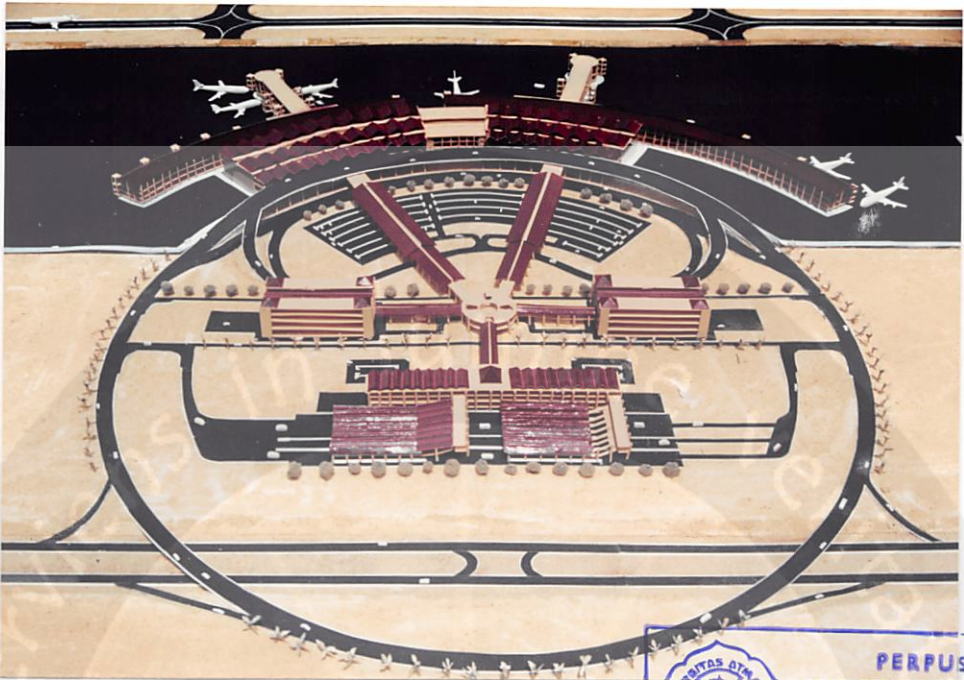
skala 1:20

Dokumentasi Maket

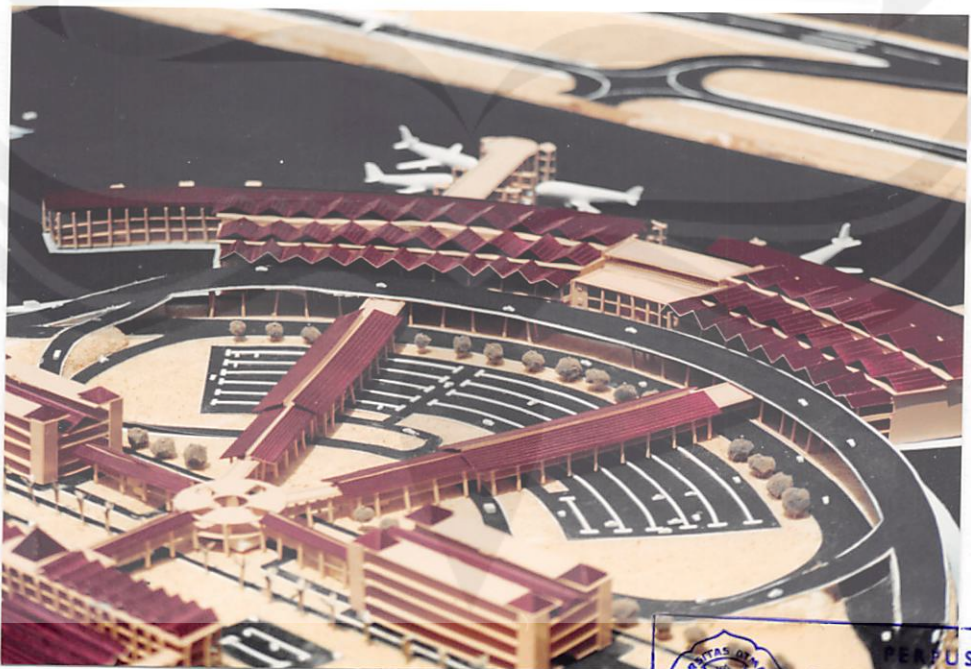


TAKAAN
- ARSITEKTUR
UNIVERSITAS ATMA JAYA
YOGYAKARTA

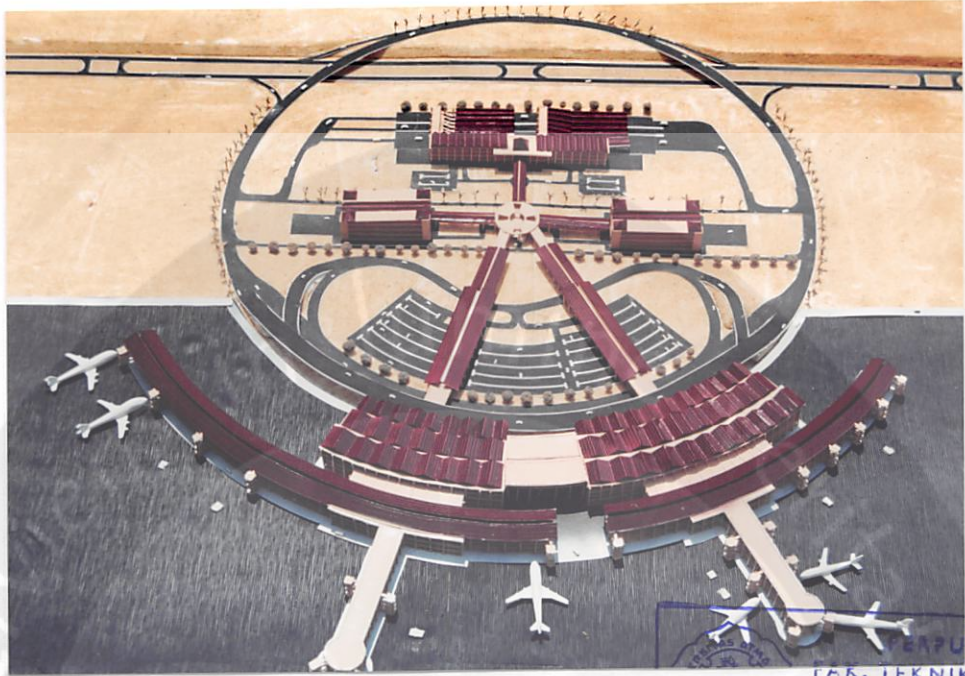
AKAAN
- ARSITEKTUR
UNIVERSITAS ATMA JAYA
YOGYAKARTA



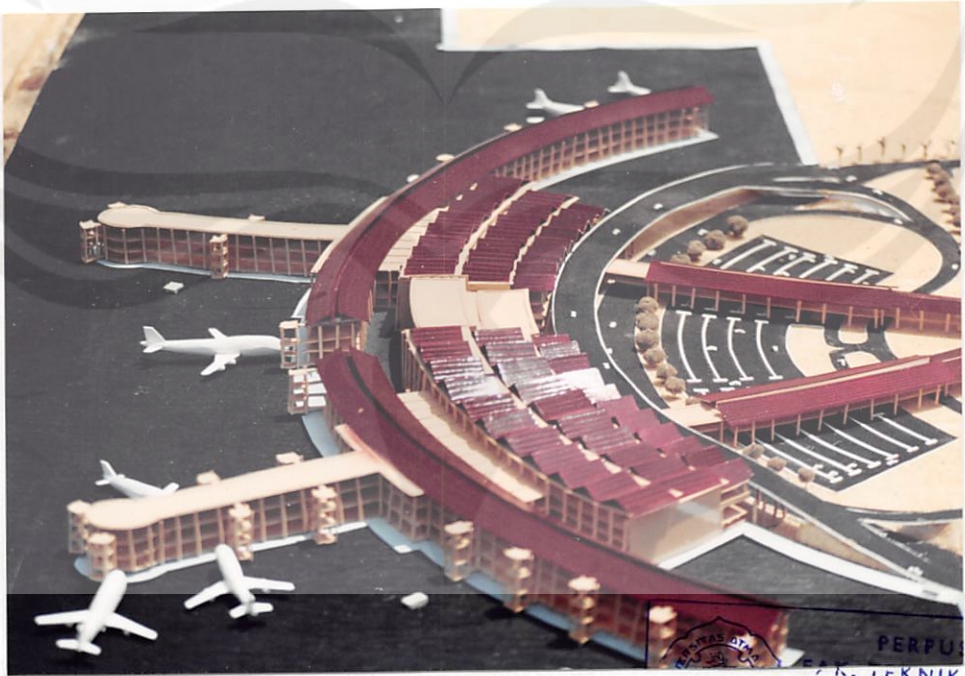
PERPUSTAKAAN
FAK. TEKNIK-ARSITEKTUR
UNIVERSITAS ATMA JAYA
YOGYAKARTA



PERPUSTAKAAN
FAK. TEKNIK-ARSITEKTUR
UNIVERSITAS ATMA JAYA
YOGYAKARTA



PERPUSTAKAAN
FAK. TEKNIK-ARSITEKTUR
UNIVERSITAS ATMA JAYA
YOGYAKARTA



PERPUSTAKAAN
FAK. TEKNIK-ARSITEKTUR
UNIVERSITAS ATMA JAYA
YOGYAKARTA