

TUGAS AKHIR

**EVALUASI FASILITAS SISI DARAT BANDAR
UDARA ADISUCIPTO MASA SEKARANG (2003) DAN
PRAKIRAAN KEBUTUHAN 10-20 TAHUN
MENDATANG (2013-2023)**



Disusun Oleh :

MUH ARIFUDIN 97511125
SOPHAN FITRISYAH 97511204

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
JOGJAKARTA
2003**

TR. TERIMA:	31 Mei 2004
NO. SURAT:	001184
NO. DAFTAR:	520001184001
NO. BUKU:	

TUGAS AKHIR

EVALUASI FASILITAS SISI DARAT BANDAR UDARA ADISUCIPTO MASA SEKARANG (2003) DAN PRAKIRAAN KEBUTUHAN 10-20 TAHUN MENDATANG (2013-2023)

*Diajukan kepada Universitas Islam Indonesia
Untuk memenuhi persyaratan memperoleh
Derajat sarjana teknik Sipil*

**Disusun Oleh :
Muh Arifudin**

No Mhs : 97511125

Sophan Fitrisyah

No Mhs : 97511204

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
JOGJAKARTA
2003**

LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

**EVALUASI FASILITAS SISI DARAT BANDAR UDARA
ADISUCIPTO MASA SEKARANG (2003) DAN
PRAKIRAAN KEBUTUHAN 10-20 TAHUN MENDATANG
(2013-2023)**

Muh Arifudin

No. Mhs : 97511125

Sophan Fitriyah

No. Mhs : 97511204

Telah Diperiksa dan Disetujui oleh :

Ir. H. Balya Umar, Msc

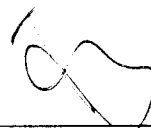
Dosen Pembimbing I

Ir. Moch Sigit DS, MS.

Dosen Pembimbing II



Tanggal : 01/3-07



Tanggal : 1-2-07

LEMBAR PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini dipersembahkan untuk :

- *Bapak dan Mama, atas segala daya dan usahanya selama ini. Terima kasih atas dukungan moral, materiil dan doanya.*
- *Dang Dayat (Alm), yang telah meninggalkan kami semua, doa kami menyertaimu.*
- *Adikku Ranti, yang telah memberikan dorongan dan semangatnya.*

MOTTO

- *“...Allah meninggikan orang yang beriman diantara kamu dan orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat...” (Q.S. Mujadilah, 11)*
- *“Janganlah kamu mengikuti apa-apa yang kamu tidak mempunyai pengetahuan atasnya. Sesungguhnya pendengaran, penglihatan, dan hati semuanya itu akan diminta pertanggungjawaban.” (Q.S. Al-Isra, 36)*
- *“Allah tidak akan membebani seseorang kecuali sepadan kemampuannya...” (Q.S. Al-Baqarah, 286)*
- *“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”*

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr Wb

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberi rahmat dan hidayah-Nya, serta shalawat kepada Nabi Muhammad SAW, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tugas Akhir ini dilaksanakan untuk memenuhi persyaratan dalam rangka memperoleh jenjang strata 1 (S1) pada jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta.

Pada Tugas Akhir ini penyusun mengambil judul “Evaluasi Fasilitas Sisi Darat Bandar Udara Adisucipto Masa Sekarang (2003) dan Prakiraan Kebutuhan 10-20 Tahun Mendatang (2013-2023)”. Dalam penyelesaian tugas akhir ini, tentunya penyusun tidak lepas dari hambatan dan rintangan, tetapi atas petunjuk, bimbingan serta masukan yang berharga dari berbagai pihak akhirnya hal ini dapat teratasi. Oleh karena itu pada kesempatan ini perkenankanlah penyusun untuk menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Ir. Widodo, MSCE, Phd, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Ir. H. Munadhir, Ms, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.

3. Bapak Ir. Lalu Makrup, MT, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak Ir. H. Balya Umar, Msc, selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Ir. Moch Sigit DS, MS, selaku Dosen Pembimbing II.
6. Bapak Ir. Subarkah, MT, selaku Dosen Penguji Tugas Akhir.
7. Bapak Ir. Johni T. Pollopana, selaku Kepala Divisi Teknik PT (PERSERO) Angkasa Pura I Cabang Bandar Udara Adisucipto.
8. Bapak Agus Hidayat, ST, selaku Kepala Dinas Teknik Umum.
9. Bapak Sriyono ST, selaku staf Dinas Teknik Umum.
10. Bapak Slamet, selaku staf Divisi Administrasi dan Keuangan.
11. Pak Santoro, Mas Heri, selaku staf urusan KP dan TA Jurusan Teknik Sipil FTSP, UII.
12. Teman-teman seperjuangan di Jogjakarta (Rahmad, Sony, Taher, Ono, Yudi, Fanik, Ahmed Tambi, Donny, Dyang, Hery, Ari Speed, Arif atas kerjasamanya, Dwi & Sultoni, atas bantuannya, dan teman-teman kelas F 97, (terutama Pila, Faisal, Vita, Novit, Lina, Ani,) terima kasih atas persahabatan, keakraban, semangat dan bantuannya.
13. Teman-teman eks kost pandega mukti 45 C, Gogo, Bang Ajo, anak-anak Wisma Nuri, terima kasih atas semangat dan bantuannya.
14. Semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan, karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan laporan ini sangat kami harapkan.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
LAMPIRAN	xvi
ABSTRAKSI	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	9
1.3 Tujuan Penelitian	10
1.4 Batasan Masalah	10
1.5 Manfaat Penelitian	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	12
2.1 Tinjauan Umum.....	12
2.2 Terminal Penumpang Pesawat Terbang.....	13
2.3 Bangunan Terminal Penumpang	14
2.4 Fasilitas Penumpang.....	14

2.5	Kebutuhan Ruang	16
2.6	Konsep Terminal Penumpang	24
2.7	Waktu Pemrosesan Penumpang	26
2.8	Sirkulasi Penumpang	27
2.9	Bangunan Administrasi	29
2.10	Terminal Kargo	30
2.11	Akomodasi Parkir	33
2.12	Metode Prakiraan	34
2.13	Pengujian Statistik	34
2.14	Angkutan Udara (Pesawat)	35
2.14.1	Prakiraan Jumlah Pergerakan Pesawat	35
BAB III	LANDASAN TEORI	37
3.1	Umum	37
3.2	Kebutuhan Luas Terminal Penumpang	37
3.3	Kebutuhan Terminal Kargo	38
3.4	Bangunan Administrasi	39
3.5	Kebutuhan Tempat Parkir Kendaraan	39
3.6	Analisis Regresi	40
3.7	Prakiraan Variabel Bebas	43
3.8	Jenis Pesawat Yang Dipilih	44
3.9	Frekuensi dan Prakiraan Pergerakan Pesawat	45
3.10	Penentuan Nilai Load Factor (LF) dan Faktor Hari Puncak (Fd)	45
3.11	Perhitungan Volume Penumpang 1 Arah 1 Hari	46

3.12 Perhitungan Frekuensi Tiap Jenis Pesawat (F).....	46
3.13 Perhitungan Pergerakan Pesawat 2 Arah 1 Hari (Md)	46
3.14 Lalu Lintas penerbangan Pada Jam Sibuk.....	47
3.15 Perhitungan Faktor Jam Sibuk (Cp).....	47
3.16 Volume Pergerakan Pesawat Pada Jam Sibuk 2 Arah 1 Hari	47
3.17 Perhitungan Volume Penumpang Pada Jam Sibuk 2 Arah 1 Hari	47
BAB IV METODE PENELITIAN	49
4.1 Bagan Alir Penelitian	49
4.2 Lokasi Penelitian	50
4.3 Pengumpulan Data	50
4.3.1 Data Primer.....	50
4.3.2 Data Sekunder	50
4.4 Proses Analisis Data.....	51
4.4.1 Analisis Statistik.....	51
4.4.2 Analisis Penumpang dan Pergerakan Pesawat	52
4.4.3 Analisis Fasilitas Sisi Darat.....	52
4.4.4 Pembahasan Hasil Evaluasi Kebutuhan Fasilitas Sisi Darat.....	52
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	53
5.1 Analisis Statistik.....	53
5.1.1 Analisis Korelasi Variabel Bebas	53
5.1.2 Model Prakiraan Penumpang Tahunan	54
5.1.3 Model Prakiraan Kargo Tahunan	55
5.1.4 Prakiraan Variabel Bebas	56

5.2 Analisis Penumpang dan Pergerakan Pesawat	58
5.2.1 Prakiraan Frekuensi Dan Pergerakan Pesawat	58
5.2.2 Perhitungan Volume Penumpang Dan Pesawat Pada Jam Sibuk.....	60
5.3 Analisis Fasilitas Sisi Darat.....	62
5.3.1 Perhitungan Luas Terminal Yang Diperlukan.....	62
5.3.2 Prakiraan Luas Bangunan Terminal Kargo.....	64
5.3.3 Perhitungan Evaluasi Kebutuhan Luas Gedung Administrasi	66
5.10 Perhitungan Kebutuhan Luasan Lapangan Parkir	66
5.4 Pembahasan Terhadap Hasil Evaluasi Kebutuhan Fasilitas Sisi Darat	68
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	70
6.1 Kesimpulan.....	70
6.2 Saran.....	71

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Spesifikasi Bandar Udara Adisucipto	2
Tabel 1.2	Perkembangan Wisatawan Tahun 1991-2001	4
Tabel 1.3	Perkembangan Lalu Lintas Angkutan Udara Bandar Udara Adisucipto	5
Tabel 1.4	Jenis-Jenis Pesawat Yang Tinggal Landas Di Runway	7
Tabel 1.5	Jumlah Penumpang Yang Melalui Bandar Udara Adisucipto Pada Hari Puncak	8
Tabel 1.6	Jumlah Penumpang Yang Melalui Bandar Udara Adisucipto Pada Jam Puncak	8
Tabel 1.7	Persentase Kenaikan Pergerakan Pesawat, Penumpang dan Kargo di Bandar Udara Adisucipto Tahun 2000-2002.....	10
Tabel 2.1	Rekomendasi FAA Untuk Perhitungan TPHP Dari Jumlah Penumpang Tahunan.....	17
Tabel 2.2	Standar FAA Untuk Perancangan Ruang Terminal	18
Tabel 2.3	IATA <i>Level Of Service</i> Standar Ruang Untuk Terminal Penumpang Bandara.....	20
Tabel 2.4	Standar ICAO Untuk Perancangan Ruang Terminal	21
Tabel 2.5	Standar Luas Terminal Penumpang Domestik Dan Internasional	22
Tabel 2.6	Ukuran Luas Terminal Penumpang.....	23
Tabel 2.7	Kebutuhan Luas Terminal Per Penumpang Pada Waktu Puncak (B)	24

Tabel 2.8	Faktor Luas Lantai Terminal.....	25
Tabel 2.9	Waktu Pemrosesan Penumpang Di Terminal Antar Kota.....	26
Tabel 2.10	Waktu Pelayanan Fasilitas Pemrosesan Penumpang Di Bandar Udara ..	27
Tabel 2.11	Kebutuhan Lahan Bangunan Operasi.....	30
Tabel 2.12	Volume Kargo Per Unit Area (<i>Airline Shed</i>)	31
Tabel 2.13	Standar Lay-out Terminal Kargo	32
Tabel 2.14	Standar Kedalaman Terminal Kargo.....	32
Tabel 2.15	Standar Kedalaman Zona Sisi Darat	32
Tabel 2.16	Standar Kedalaman Zona Sisi Udara	32
Tabel 3.1	Jenis Pesawat Yang Melalui Bandar Udara Adisucipto.....	45
Tabel 5.1	Korelasi Variabel Bebas.....	53
Tabel 5.2	Pertumbuhan PDRB Atas Dasar Harga Konstan Tahun Dasar 1993 Untuk Propinsi Di Jogjakarta Tahun 1991-2001.....	56
Tabel 5.3	Prakiraan PDRB Propinsi DI Jogjakarta Tahun 2003, 2013 dan 2023 ..	57
Tabel 5.4	Pertumbuhan Wisatawan Total Tahun 1991-2001.....	57
Tabel 5.5	Prakiraan Jumlah Wisatawan Total Tahun 2003, 2013 dan 2023.....	58
Tabel 5.6	Pergerakan Pesawat Yang Melalui Bandara Adisucipto Tahun 2003....	59
Tabel 5.7	Pergerakan Pesawat Yang Melalui Bandara Adisucipto Tahun 2013....	59
Tabel 5.8	Pergerakan Pesawat Yang Melalui Bandara Adisucipto Tahun 2023.....	60
Tabel 5.9	Volume Penumpang dan Pesawat Pada Jam Sibuk di Bandara Adisucipto Tahun 2003.....	61
Tabel 5.10	Volume Penumpang dan Pesawat Pada Jam Sibuk di Bandara Adisucipto Tahun 2013.....	61

Tabel 5.11	Volume Penumpang dan Pesawat Pada Jam Sibuk di Bandara Adisucipto Tahun 2023.....	62
Tabel 5.12	Luas Terminal Yang Diperlukan Untuk Kebutuhan Saat Ini Yang Seharusnya Tersedia.....	63
Tabel 5.13	Luas Terminal Yang Diperlukan Untuk Tahun 2013.....	63
Tabel 5.14	Luas Terminal Yang Diperlukan Untuk Tahun 2023.....	64
Tabel 5.15	Prakiraan Luas Bangunan Terminal Kargo Tahun 2003, 2013, 2023....	66
Tabel 5.16	Perhitungan Kebutuhan Luas Gedung Administrasi.....	66
Tabel 5.17	Perhitungan Kebutuhan Luasan Lapangan Parkir.....	67
Tabel 5.18	Hasil Evaluasi Kebutuhan Fasilitas Sisi Darat Bandar Udara Adisucipto Jogjakarta.....	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Pergerakan Pesawat.....	5
Gambar 1.2 Grafik Pergerakan Penumpang.....	6
Gambar 1.3 Grafik Pergerakan Bagasi/ Kargo.....	6
Gambar 2.1Bagian-bagian Dari Sistem Bandar Udara Untuk Suatu Bandar Udara Yang Besar	12
Gambar 2.2 Hubungan Antara Bagian-bagian Terminal Penumpang.....	15
Gambar 2.3 Hubungan Volume Penumpang Dengan Area Kebutuhan Counter Depan Terminal	19
Gambar 2.4 Hubungan Volume Penumpang dengan Area Kebutuhan untuk Airline Ticket Office dan Ruang Pendukungnya.....	19
Gambar 2.5 Diagram Alir Penentuan Penumpang dan Pergerakan Pesawat Pada Jam Puncak	36
Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Persamaan Regresi Penumpang Model 1.....	1
Lampiran 2	Persamaan Regresi Penumpang Model 2.....	2
Lampiran 3	Persamaan Regresi Penumpang Model 3.....	3
Lampiran 4	Persamaan Regresi Kargo Model 1	4
Lampiran 5	Persamaan Regresi Kargo Model 2	5
Lampiran 6	Korelasi Variabel Bebas dan Variabel Tergantung.....	6
Lampiran 7	Faktor Hari Puncak (fd) dan Prosentase Penumpang Berdasarkan Rute Tahun 1997-2002	7
Lampiran 8	Pergerakan Pesawat Yang Melalui Bandar Udara Adisucipto Tahun 2003, 2013 dan 2023	8
Lampiran 9	Volume Penumpang Dan Pesawat Pada Jam Sibuk Di Bandar Udara Adisucipto Tahun 2003, 2013 dan 2023	9
Lampiran 10	Luas Terminal Yang Diperlukan Untuk Kebutuhan Saat Ini Yang Seharusnya Tersedia dan Yang Diperlukan Tahun 2013 dan 2023 ..	10
Lampiran 11	Prakiraan Kebutuhan Luas Terminal Kargo, Gedung Administrasi dan Lapangan Parkir	11
Lampiran 12	Denah Fasilitas Sisi Darat	12
Lampiran 13	Data Fasilitas Dinas Teknik Umum Bandar Udara Adisucipto Jogjakarta Periode Desember 2002.....	13

Lampiran 14	Data Lalu Lintas Angkutan Udara Tahun 1997-2002	14
Lampiran 15	Data Penumpang Pada Hari dan Jam Puncak Tahun 1997-2002.....	15
Lampiran 16	Data Jumlah Penduduk DI Jogjakarta Tahun 1991-2001 dan Data Wisatawan Nusantara Dan Mancanegara Yang Berkunjung Ke DI Jogjakarta Tahun 1991-2001	16
Lampiran 17	Data Pertumbuhan PDRB Atas Dasar Harga Konstan Tahun Dasar 1993 Untuk Propinsi DI Jogjakarta Tahun 1991-2001 dan Data Jumlah Kamar Tersedia Tahun 1991-2001	17
Lampiran 18	Data Survey Pengamatan Kondisi Fasilitas Sisi Darat	18

ABSTRAKSI

Bandar udara Adisucipto Jogjakarta merupakan bandar udara domestik yang direncanakan mampu menunjang moda transportasi udara propinsi Daerah Istimewa Jogjakarta, baik untuk perhubungan antar daerah di dalam negeri maupun internasional yang dari tahun ke tahun mengalami perkembangan yang sangat pesat, sejalan dengan kebutuhan pemakai jasa transportasi udara dan pertumbuhan ekonomi masyarakat. Daerah Istimewa Jogjakarta merupakan salah satu daerah tujuan wisata domestik dan internasional yang cukup dikunjungi oleh para wisatawan domestik maupun mancanegara. Perkembangan wisatawan yang berkunjung ke Daerah Istimewa Jogjakarta ini mempengaruhi jumlah pergerakan lalu lintas angkutan udara yang mengalami peningkatan sampai sekarang. Peningkatan ini terjadi pada pergerakan pesawat, penumpang dan angkutan barang kargo.

Dengan adanya kecenderungan jumlah arus lalu lintas yang semakin meningkat dari waktu ke waktu, maka dibutuhkan suatu penanganan dari fasilitas yang benar-benar memadai. Oleh karena itulah dilakukan evaluasi kebutuhan fasilitas sisi darat bandar udara Adisucipto.

Metode penelitian dilakukan dengan cara pengumpulan data, baik data primer maupun data sekunder. Data primer diperoleh dengan cara observasi secara visual terhadap kondisi di lapangan. Sedangkan data sekunder diperoleh dengan mengambil data dari beberapa instansi yaitu PT (PERSERO) Angkasa Pura I Cabang Bandar Udara Adisucipto dan Biro Pusat Statistik Daerah Istimewa Jogjakarta. Setelah pengumpulan data dibuat pemodelan prakiraan jumlah penumpang dan kargo tahunan dengan menggunakan analisis regresi pada program SPSS 10.00.

Perhitungan evaluasi kebutuhan fasilitas sisi darat di buat berdasarkan peraturan standar Dirjen Perhubungan Udara yaitu Standar Rancang Bangun dan Atau Rekayasa Fasilitas dan Peralatan Bandar Udara tahun 1999. Perhitungan evaluasi fasilitas sisi darat direncanakan untuk masa sekarang dan prakiraan kebutuhan 10&20 tahun mendatang.

Hasil pemodelan prakiraan penumpang dan kargo yaitu sebagai berikut :

Penumpang = $-316804 + 0,216 (PDRB) + 0,988 (Wisatawan Total)$, $R^2 = 0,855$, $F = 23,559$, $Sig = 0,000$
Kargo = $-1315228 + 8,699 (Wisatawan Total)$, $R^2 = 0,565$, $F = 11,670$, $Sig = 0,008$

Sedangkan hasil evaluasi kebutuhan masa sekarang dan prakiraan 10&20 tahun mendatang yaitu :

Gedung terminal : 17.734 m^2 (masa sekarang), 19.342 m^2 (2013) dan 22.189 m^2 (2023).

Gedung kargo : $877,5 \text{ m}^2$ (masa sekarang), 1032 m^2 (2013) dan 1185 m^2 (2023).

Gedung Administrasi : 5.280 m^2 (masa sekarang), 6.536 m^2 (2013) dan 7.784 m^2 (2023).

Luasan lapangan parkir : 9.200 m^2 (masa sekarang), 11.370 m^2 (2013) dan 13.540 m^2 (2023).

Fasilitas sisi darat yang ada pada saat ini harus diperluas terutama dari segi luas bangunan terhadap jumlah penumpang atau kargo yang dapat ditampung yang melalui bandar udara Adisucipto..

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan suatu daerah yang meningkat seiring dengan pertumbuhan daerah tersebut, menghasilkan besarnya kebutuhan akan pertumbuhan sarana dan prasarana transportasi. Pertumbuhan sarana transportasi ini secara langsung dipengaruhi oleh semakin meningkatnya pertumbuhan ekonomi masyarakat yang akhirnya meningkatkan jumlah permintaan masyarakat akan kebutuhan moda transportasi.

Dalam suatu kondisi di mana permintaan terus meningkat pada tingkat yang signifikan, perkiraan menyangkut besarnya permintaan pada masa depan sangat penting. Peramalan permintaan masa yang akan datang adalah suatu prosedur yang tidak pasti dan sulit dan ketika peramalannya meleset, keseluruhan moda transportasi mungkin menjadi tidak mencukupi dalam kemampuannya untuk menampung lalu lintas masa depan atau karena sedikitnya penanam modal dan lemahnya kemampuan ekonomi.

Transportasi udara adalah moda transportasi yang lebih baik untuk perjalanan jarak jauh, karena memiliki banyak kelebihan dibanding moda transportasi lain, sehingga secara tidak langsung mempengaruhi pola kehidupan ekonomis masyarakat.

Dengan adanya transportasi udara maka lebih memungkinkan dan mempermudah untuk menjangkau daerah-daerah yang lain.

Bandar udara Adisucipto adalah bandar udara domestik yang termasuk bandar udara kelas I B. Bandar udara ini terletak pada lokasi yang cukup strategis yaitu \pm 9 km sebelah timur kota Jogjakarta. Kegiatan operasional bandar udara ini ditunjang dengan beberapa fasilitas. Fasilitas dan spesifikasinya dapat dilihat pada tabel 1.1 berikut ini.

Tabel 1.1 Spesifikasi Bandar Udara Adisucipto

No	Fasilitas	Spesifikasi
1	Nama	Bandara : Adisucipto (Bandar Udara Domestik)
		Telepon : (0274) 512144, 560108, 560179
		Telex : 25172
		Faximile : 560155
		Alamat : Jl Solo Km 9 Jogjakarta
2	Klasifikasi Bandara	Klas I B
3	Lokasi / Luas	07,47 LS – 110,26 BT / Areal = 88.690 m ²
4	Elevasi	107 m
5	Kode ICAO / IATA	ICAO = WIIJ / IATA = JOG
6	Jam Operasi	06.00 – 21.00 (16 jam)
7	Jarak Dari Kota	9 Km
8	Landasan	Sebutan : RWY 09 / RWY 27
		Sudut Magnetik : 08,6 / 26,8
		Ukuran : 2.200 x 45 m
		Kekuatan : PCN 38 FCXT
		Permukaan : Asphalt Concrete
9	Apron	Kekuatan : 110.000 lbs
		Kapasitas : 8 parking standar B-737 dan sejenisnya
		Luas : Aspal beton = 14.749 m ²
		Semen concrete = 123,41 m ²
10	Terminal	Domestik (Kedatangan dan Keberangkatan),

Tabel 1.1 (Lanjutan)

		Luas = 5.274,4 m ² ; Kargo, luas = 384 m ² ; Adm = 2.320 m ²
11	Jalan dan Parkir	Jl Umum dan parkir = 2.268,4 m ²
12	Fasilitas Pengamanan / Audio Visual & Komputer	X-Ray Walkthrough, Handy metal detector Explosive detector, PAS, PABX
13	Catu Daya Listrik	PLN : 555 KVA Standby genset : 500 dan 250 KVA UPS : nil
14	Fasilitas Komunikasi	ADC, APP, Facsimile, Automatic Massage Switching Center, Telex (Visat), Direct Speech (Visat), TTY, Radio Komunikasi (SSB)
15	PKP PK	Disyaratkan = CAT 7 Tersedia = CAT 7
16	Alat Bantu Navigasi	NDB, ILS, DVOR, DME, ATIS, RVR.
17	Visual Aids	Runway Light, Pals CAT 1, SQFL, Threshold Vasi, Approach Light, Landing T, Taxiway
18	Pelayanan Meteo	Pengamatan : ada Prakiraan : ada Radio & Telekomunikasi : ada
19	Mekanikal / Air	Sumur Gali, kapasitas total = 60 liter / detik Ac Control = 2.619.400 BTU / H Conveyor = 4 unit Mower = 2 unit Alat Besar = 2 unit
20	Transportasi	Taxi
21	Fasilitas Penunjang	Bea Cukai, Karantina hewan / tumbuhan, Imigrasi (on call), Gedung Cargo , DPPU Pertamina
22	Pelayanan Umum	Money Changer, Restauraan, Telepon umum, Waving Galery.

(Sumber : PT (PERSERO) Angkasa Pura I, 1996)

Bandar udara ini direncanakan mampu menunjang moda transportasi udara untuk perhubungan antar daerah di dalam negeri maupun internasional, yang dari tahun ke tahun mengalami perkembangan sesuai dengan kebutuhan pemakai jasa transportasi udara dan pertumbuhan ekonomi masyarakat.

Daerah Istimewa Jogjakarta merupakan salah satu daerah tujuan wisata domestik dan internasional yang cukup ramai dikunjungi oleh para wisatawan baik domestik maupun mancanegara, sehingga lalu lintas angkutan udara yang melalui bandar udara Adisucipto senantiasa ramai. Perkembangan wisatawan mancanegara dan wisatawan nusantara yang berkunjung ke propinsi Daerah Istimewa Jogjakarta dapat dilihat pada tabel 1.2 di bawah ini.

Tabel 1.2 Perkembangan Wisatawan Tahun 1991-2001

TAHUN	Wisatawan mancanegara	Wisatawan nusantara
1991	216.051	492.048
1992	256.192	561.224
1993	299.433	610.818
1994	323.194	640.801
1995	344.265	837.265
1996	351.542	901.575
1997	277.847	638.552
1998	78.833	309.095
1999	73.361	440.786
2000	78.414	540.996
2001	92.945	739274

(Sumber : Biro Pusat Statistik DIJ, 2002)

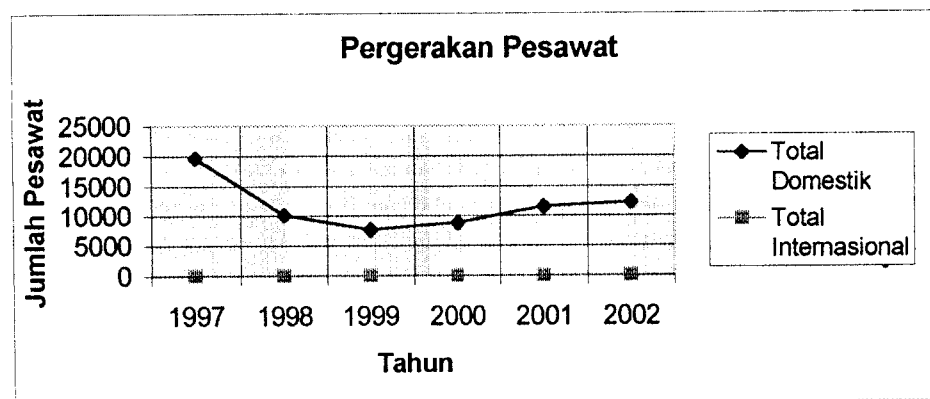
Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa perkembangan wisatawan yang berkunjung ke Daerah Istimewa Jogjakarta mengalami peningkatan dan penurunan dari tahun ke tahun, hal ini juga mempengaruhi jumlah pergerakan lalu lintas angkutan udara yang melalui bandar udara Adisucipto Jogjakarta. Statistik pergerakan lalu lintas angkutan udara yang melalui bandar udara Adisucipto Jogjakarta dapat dilihat pada tabel 1.3 berikut ini.

Tabel 1.3 Perkembangan Lalu Lintas Angkutan Udara Bandar Udara Adisucipto

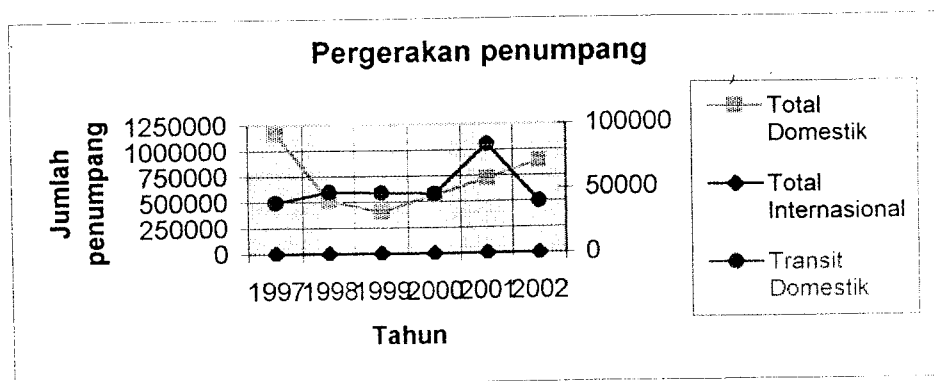
KETERANGAN	TAHUN					
	1997	1998	1999	2000	2001	2002
PERGERAKAN PESAWAT						
Total Internasional	2	0	2	2	0	0
Total Domestik	19.674	10.095	7.659	8.887	11.167	12285
LOKAL	0	0	0	0	338	0
Total Pesawat	19.676	10.095	7.661	8.889	11.505	12285
PENUMPANG						
Total Internasional	152	0	174	6	0	0
Total Domestik	1.164.637	510.017	407.648	561.925	722.267	889553
Transit Int'l	0	0	0	0	0	0
Transit Domestik	39.523	47.749	47.289	46.074	84.477	39809
Total Penumpang	1.204.312	557.766	455.111	608.005	806.744	929362
BAGASI (TON)						
Total Internasional	0	0	0	0	0	0
Total Domestik	8.949	4.410	3.721	4.703	6.095	7724
Total Bagasi	8.949	4.410	3.721	4.703	6.095	7724
KARGO (TON)						
Total Internasional	0	0	0	0	0	0
Total Domestik	3.284	2.240	1.443	1.673	2.067	2599
Total Kargo	3.284	2.240	1.443	1.673	2.067	2599
POS (TON)						
Total Internasional	0	0	0	0	0	0
Total Domestik	948	970	1.315	991	373	401
Total Pos	948	970	1.315	991	373	401

(Sumber : PT (PERSERO) Angkasa Pura I Cabang Bandar Udara Adisucipto, 2002)

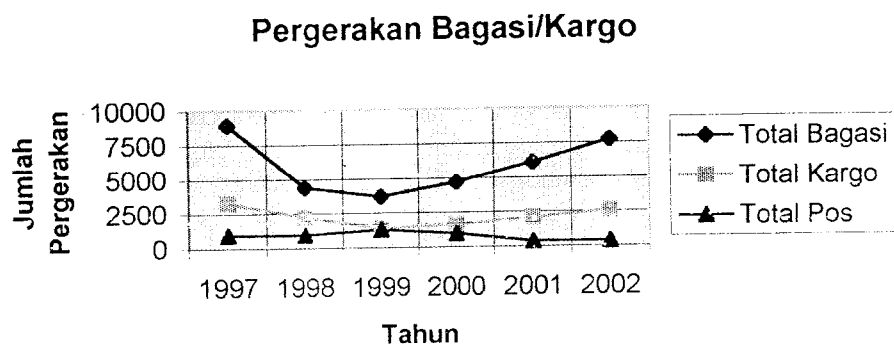
Dari tabel di atas dapat dilihat, bahwa perkembangan lalu lintas angkutan udara yang melalui bandar udara Adisucipto Jogjakarta mengalami fluktuasi. Untuk jelasnya dapat dilihat pada grafik di bawah ini.



Grafik 1.1 Pergerakan Pesawat



Grafik 1.2 Pergerakan Penumpang



Grafik 1.3 Pergerakan Bagasi / Kargo

Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa mulai tahun 1997 mengalami penurunan yang cukup berarti sampai akhir tahun 1999 krisis moneter terjadi. Namun dengan semakin membaiknya keadaan perekonomian pada pertengahan tahun 2000 lalu lintas angkutan udara mengalami peningkatan sampai sekarang.

Peningkatan ini terjadi pada pergerakan pesawat, penumpang dan angkutan barang / kargo. Peningkatan pergerakan pesawat ini antara lain karena bertambahnya frekuensi penerbangan udara untuk rute penerbangan Jakarta, Surabaya dan Denpasar seiring dengan naiknya permintaan akan jasa transportasi udara pada jalur-jalur tersebut. Untuk pergerakan penumpang, peningkatan ini dipicu oleh naiknya

jalur tersebut. Untuk pergerakan penumpang, peningkatan ini dipicu oleh naiknya jumlah penumpang domestik. Hal ini disebabkan oleh bersaingnya harga tiket pesawat dengan tiket kereta api untuk tujuan penerbangan Jakarta-Jogja-Surabaya. Sedangkan peningkatan pergerakan kargo disebabkan naiknya permintaan akan angkutan kargo udara, baik pergerakan kargo antar pulau Jawa, Nusa Tenggara maupun Kalimantan yang diangkut oleh maskapai penerbangan Garuda Indonesia, Merpati Nusantara dan Pelita Air Service.

Jam-jam puncak pergerakan pesawat udara di *runway* pada umumnya terjadi pada pagi (07.01-08.00) dan sore hari (17.01-18.00) yang banyak didarati oleh pesawat jenis Boeing dan Fokker. Pergerakan pesawat ini dipengaruhi oleh jumlah penumpang yang datang dan berangkat pada jam puncak.

Pada tabel 1.4 berikut ini disajikan data jenis-jenis pesawat yang tinggal landas pada jam-jam sibuk di bandar udara Adisucipto Jogjakarta.

Tabel 1.4 Jenis-jenis Pesawat yang Tinggal Landas di Runway

TAHUN	BERANGKAT	DATANG	JAM PUNCAK	JENIS PESAWAT
1997	13 Februari	6 Juli	17.01-18.00	B737=12, F100=7, F28=2, F70=2, HS748=1
1998	5 Februari	18 Februari	11.01-12.00	B737=4, CN235=1, F100=2, F70=2, HS748=1
1999	15 Agustus	28 Oktober	13.01-14.00	B737=9
2000	10 April	13 Januari	07.01-08.00	F-70=1, F28=2, B-737=6
2001	14 April	21 Januari	07.01-08.00	B737-300=3, B737-400=4, F28=5, F28-400=2, FK70=1
2002	3 Mei	14 Juli	17.01-18.00	B737-300=4, F28=6, B737-400=4

(Sumber : PT (PERSERO) Angkasa Pura I Cabang Bandar Udara Adisucipto, 2002)

Tingkat padatnya suatu kegiatan terminal, apron dan runway dalam periode waktu tertentu akan identik dengan besarnya pelayanan yang diberikan untuk kegiatan tersebut. Tingkat kepadatan dalam periode waktu satu jam disebut jam puncak/*peak hour*. Sedangkan tingkat kepadatan tertinggi dalam satu hari selama satu tahun disebut sebagai hari puncak/*peak day*.

Berikut ini akan disajikan data jumlah penumpang pada hari puncak dan jam puncak dari tahun 1997 sampai dengan 2002 pada tabel 1.5 dan 1.6.

Tabel 1.5 Jumlah Penumpang Yang Melalui Bandar Udara Adisucipto Pada Hari Puncak

TAHUN	BERANGKAT			DATANG		
	Tanggal	Hari	Jml Pnp	Tanggal	Hari	Jml Pnp
1997	30 Maret	Minggu	2.661	18 Juli	Jum'at	2.734
1998	3 Februari	Selasa	1.944	28 Januari	Rabu	2.561
1999	24 Januari	Minggu	1.003	17 Januari	Minggu	987
2000	18 Juni	Minggu	946	13 Januari	Kamis	2.239
2001	14 April	Sabtu	2.390	21 Januari	Minggu	2.414
2002	14 Des	Sabtu	2591	4 Des	Rabu	2776

(Sumber : PT (PERSERO) Angkasa Pura I Cabang Bandar Udara Adisucipto, 2002)

Tabel 1.6 Jumlah Penumpang Yang Melalui Bandar Udara Adisucipto Pada Jam Puncak

TAHUN	BERANGKAT			DATANG		
	Tanggal	Jam	Jml Pnp	Tanggal	Jam	Jml Pnp
1997	13 Februari	17.01-18.00	688	6 Juli	17.01-18.00	625
1998	5 Februari	07.01-08.00	353	18 Februari	18.01-19.00	352
1999	15 Agustus	13.01-14.00	209	28 Oktober	07.01-08.00	238
2000	10 April	08.01-09.00	258	13 Januari	18.01-19.00	900
2001	14 April	11.01-12.00	1.599	21 Januari	14.01-15.00	1.754
2002	3 Mei	18.01-19.00	785	14 Juli	06.01-07.00	1.014

(Sumber : PT (PERSERO) Angkasa Pura I Cabang Bandar Udara Adisucipto, 2002)

Dengan adanya kecenderungan jumlah arus lalu lintas yang semakin meningkat dari waktu ke waktu, maka dibutuhkan suatu penanganan dari fasilitas yang benar-benar memadai. Khususnya fasilitas sisi darat yang pelayanannya berhubungan dengan pergerakan penumpang dan barang.

Untuk penanganan yang tepat harus direncanakan sebaik mungkin, yang selanjutnya diterapkan guna mengimbangi permintaan dan perkembangan suatu bandar udara. Karena sebenarnya perkembangan suatu bandar udara bukan hanya dipengaruhi oleh perkembangan teknologi pesawat itu sendiri, tapi juga dipengaruhi oleh jumlah permintaan akan kebutuhan fasilitas suatu bandar udara di masa yang akan datang.

Fenomena tersebut di atas merupakan konsep dasar yang melatarbelakangi perlunya dilakukan evaluasi kebutuhan fasilitas sisi darat bandar udara Adisucipto Jogjakarta.

1.2 Perumusan Masalah

Persentase kenaikan pergerakan pesawat (*aircraft movement*), pergerakan penumpang (*passenger movement*) dan angkutan barang (*cargo*) di bandar udara Adisucipto, menyebabkan kebutuhan penggunaan akan fasilitas sisi darat maupun udara semakin meningkat, sehingga diperlukan adanya suatu evaluasi kebutuhan terhadap fasilitas-fasilitas yang ada sekarang untuk memenuhi kebutuhan penggunaan di masa sekarang dan masa yang akan datang.

Dengan melihat kondisi di atas, maka penulis mencoba mengevaluasi kebutuhan fasilitas khususnya fasilitas sisi darat bandar udara Adisucipto untuk masa sekarang dan prakiraan 10-20 tahun mendatang.

Berikut ini pada tabel 1.7 disajikan persentase kenaikan pergerakan pesawat, penumpang dan kargo di bandar udara Adisucipto tahun 2000 sampai 2002.

Tabel 1.7 Persentase Kenaikan Pergerakan Pesawat, Penumpang dan Kargo Di Bandar Udara Adisucipto Tahun 2000-2002

Tahun	Jenis Pergerakan	Kenaikan (%)	Kapasitas yang ada
2000	Pergerakan pesawat	16 %	Gedung Terminal = 5.274,4 m ² Kargo = 384 m ² Lapangan Parkir = 2.268,64 m ²
	Pergerakan penumpang	34 %	
	Pergerakan kargo	16 %	
2001	Pergerakan pesawat	29 %	Gedung Administrasi = 2.320 m ²
	Pergerakan penumpang	33 %	
	Pergerakan kargo	23 %	
2002	Pergerakan pesawat	7 %	
	Pergerakan penumpang	15 %	
	Pergerakan kargo	26%	

(Sumber : PT (PERSERO) Angkasa Pura I Cabang Bandar Udara Adisucipto, 2002)

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui dan mengevaluasi fasilitas sisi darat masa sekarang (2003).
2. Merancang ulang kebutuhan fasilitas sisi darat untuk tahun 2013 dan (2023).

1.4 Batasan Masalah

Evaluasi kebutuhan fasilitas sisi darat pada bandar udara Adisucipto ini dibatasi pada lingkup sebagai berikut :

1. Lokasi fasilitas sisi darat bandar udara Adisucipto dengan memperhatikan pergerakan kedatangan dan keberangkatan penumpang, bagasi dan barang.
2. Yang di evaluasi dan di rancang ulang adalah fasilitas sisi darat meliputi gedung terminal, gedung kargo dan luasan lapangan parkir.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran, informasi dan rencana pengkajian guna peningkatan efektifitas dan optimalisasi dari fasilitas dan penanganan penumpang oleh pihak pengelola yaitu PT (Persero) Angkasa Pura I.

Selain itu juga untuk mengetahui apakah fasilitas yang ada saat ini mampu memenuhi permintaan pengguna jasa transportasi udara di bandara Adisucipto untuk masa yang akan datang.

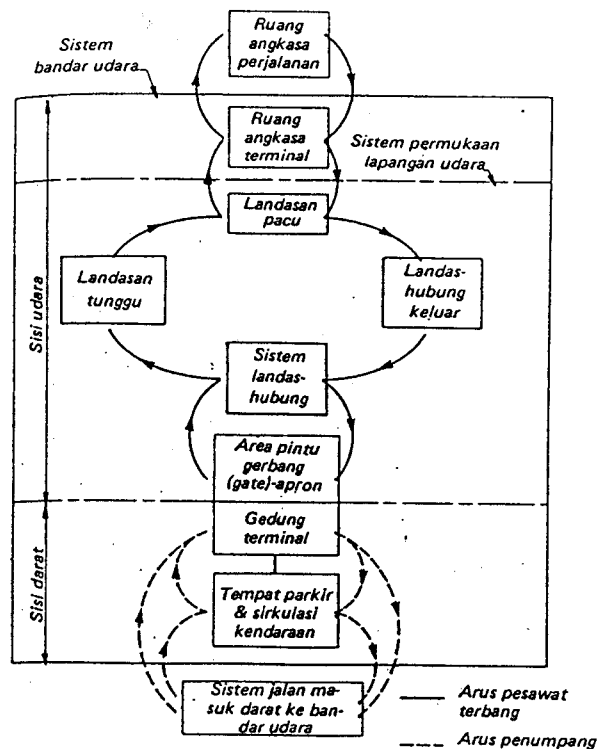
Sedangkan bagi ilmu pengetahuan, dapat diperolehnya pengetahuan tentang penerapan suatu cara evaluasi kebutuhan fasilitas dan penanganan penumpang di suatu bandar udara.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum

Menurut Horonjeff (1988), bandar udara dibagi menjadi dua bagian utama yaitu sisi darat dan sisi udara. Gedung terminal menjadi perantara diantara kedua bagian itu. Tempat parkir dan sirkulasi kendaraan serta gedung terminal termasuk dalam sisi darat. Sedangkan area pintu gerbang keberangkatan, *apron* dan *runway* termasuk sisi udara. Untuk jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.1 di bawah ini.



Gambar 2.1 Bagian-bagian dari sistem bandar udara untuk suatu bandar udara yang besar. (Robert Horonjeff/ Francis McKelvey, 1988)

Di dalam sistem itu, karakteristik kendaraan baik kendaraan darat maupun udara, mempunyai pengaruh yang besar terhadap perencanaan. Penumpang dan pengirim barang berkepentingan terhadap waktu yang dihabiskan mulai dari keluar rumah sampai tempat tujuan, dan bukan hanya pada lamanya waktu perjalanan udara.

2.2 Terminal Penumpang Pesawat Terbang

Pengertian terminal didefinisikan oleh beberapa penulis antara lain sebagai berikut, Neufert (1970), berpendapat bahwa terminal adalah suatu bangunan kompleks yang memenuhi kebutuhan kompleks tetapi tujuan dasarnya sederhana membantu para penumpang yang menuju atau meninggalkan pesawat terbang dengan mudah, aman dan nyaman.

Papacostas (1993), menyebutkan bahwa terminal adalah suatu pangkalan yang dapat mengakomodasi kedatangan, keberangkatan dan transfer penumpang sebuah pengangkutan dengan jumlah tinggi.

Sedangkan menurut Horonjeff (1988), bangunan terminal pada bandar udara adalah daerah pertemuan utama antara lapangan udara dengan bagian bandar udara lainnya. Terminal ini bertujuan untuk memberikan daerah pertemuan antara dan cara jalan masuk bandar udara, guna memproses penumpang yang memulai atau mengakhiri suatu perjalanan udara atau mengangkut penumpang ke dan dari pesawat.

Dirjen Perhubungan Udara (1999), menyatakan bahwa terminal penumpang adalah tempat untuk memproses penumpang dan barang bawaannya dari sisi darat ke sisi udara (pesawat terbang) atau sebaliknya, agar terjamin keselamatan penerbangannya sampai ke tempat tujuan.

Komponen dari sistem terminal penumpang ini adalah :

1. Jalan masuk (*Acces Interface*), meliputi fasilitas :
 - a. Tempat kedatangan dan keberangkatan penumpang.
 - b. Tempat parkir dan penghubung keberbagai fasilitas terminal lainnya.
2. Pemrosesan (*Processing*), meliputi fasilitas :
 - a. Tempat penjualan tiket.
 - b. Sirkulasi penumpang dan ruang tunggu bagi tamu.
 - c. Pengumpulan dan pengambilan barang.
3. Pertemuan dengan pesawat (*Flight Interface*), meliputi fasilitas :
 - a. Ruang tunggu keberangkatan.
 - b. Keberangkatan dan pengangkutan penumpang ke pesawat.

2.3 Bangunan Terminal Penumpang

Hariman (2002), suatu bangunan terminal harus di disain untuk kenyamanan dan kemudahan pemrosesan penumpang. Pertimbangan perencanaan untuk penumpang meliputi :

1. Memenuhi kebutuhan masyarakat seperti kenyamanan dan kebutuhan pribadi.
2. Kemudahan akses yaitu informasi yang lengkap dan tersedia jalur efektif.
3. Efisiensi operasi dimana ada pemisahan fasilitas yang naik/turun pesawat.
4. Akses yang nyaman bagi penumpang, pegawai dan yang berkepentingan.

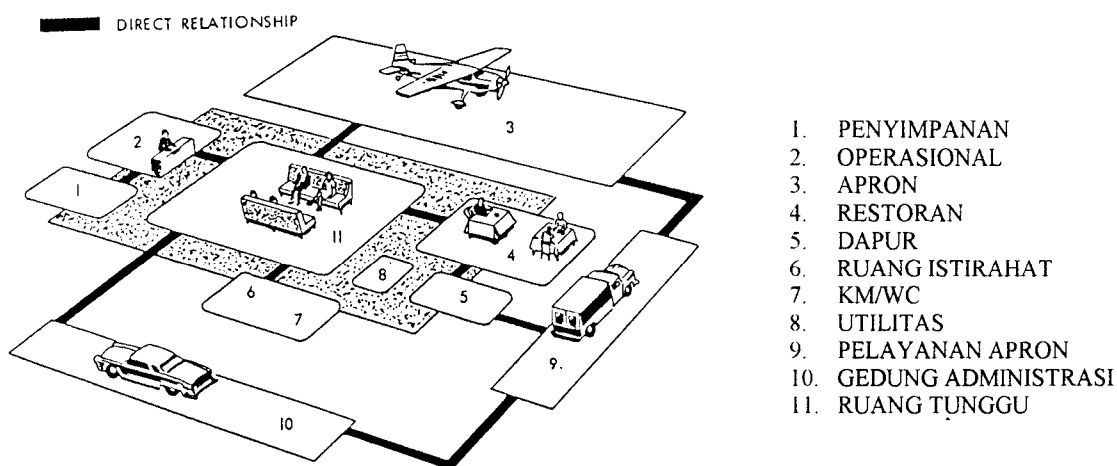
2.4 Fasilitas Penumpang

Khanna (1979), bahwa bangunan terpenting yang diperuntukkan bagi bandar udara komersial adalah terminal dan operasional. Kenyamanan penumpang adalah

Kenyamanan penumpang adalah salah satu hal yang terpenting dalam sudut pandang penerbangan sipil komersial. Oleh karena itu, sebaiknya pada bangunan terminal disediakan fasilitas perlengkapan pelayanan untuk penumpang, yang antara lain adalah ruang tunggu yang dilengkapi dengan kamar mandi restoran, kiosk buku dan majalah, sarana telekomunikasi, ruang untuk beristirahat bagi penumpang dan tempat potong rambut.

Bahkan, jika luas terminal masih memungkinkan, dapat ditambahkan kantor pos dan bank, terutama jika bandar udara tersebut melayani penerbangan internasional. Tetapi ruangan yang diperlukan untuk bea cukai, imigrasi, pelayanan kesehatan umum dapat ditempatkan dalam fasilitas terpisah atau dalam gedung terminal itu sendiri.

Dijelaskan oleh Wright (1989), bahwa persyaratan untuk bangunan terminal secara relatif sangat sederhana. Tetapi antara fasilitasnya harus mudah dalam pencapaian. Untuk jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.2 di bawah ini.



Gambar 2.2 Hubungan antara bagian-bagian terminal penumpang
(Wright & Ashford, 1989)

Jika suatu bandar udara melayani penerbangan internasional, maka sebaiknya diadakan pemisahan untuk penanganan penumpangnya pada bangunan terminal, yaitu untuk penumpang penerbangan domestik dan penumpang penerbangan internasional. Begitu juga untuk bagian terminal yang melayani kedatangan dan keberangkatan.

2.5 Kebutuhan Ruang

Menurut Wright dan Ashford (1991), untuk memberikan fungsi yang baik dan nyaman dari terminal, area fasilitas individu yang membentuk bagian utama terminal itu harus dirancang untuk menampung tingkat dan jenis pemuatan penumpang, dimana mereka diharapkan untuk melewatinya. Proses ini idealnya berdasarkan hal-hal berikut :

1. Penentuan Jam Puncak Perencanaan Kebutuhan

Walaupun pengetahuan tentang pergerakan penumpang tahunan adalah penting untuk perkiraan pendapatan potensial dan kebutuhan yang dinyatakan dalam jam-jam puncak menentukan ukuran fasilitas. Namun parameter rencana yang paling umum adalah TPHP (*typical peak hour passenger*) jenis jam puncak penumpang yang digunakan oleh FAA. Ini bukanlah kebutuhan puncak mutlak yang terjadi, tapi suatu perkiraan dimana FAA menggunakan jam puncak rata-rata per hari dari bulan puncak.

Dalam konsepnya, ini sama dengan tiga puluh jam tertinggi yang digunakan dalam perancangan jalan raya. Untuk menghitung TPHP dari volume penumpang tahunan, FAA merekomendasikan hubungan yang ditunjukkan dalam tabel 2.1 berikut ini.

Tabel 2.1 Rekomendasi FAA untuk Perhitungan TPHP dari Jumlah Penumpang Tahunan

Total Penumpang Tahunan	TPHP sebagai Persentase dari Arus Tahunan
30.000.000 ke atas	0,035
20.000.000 – 29.999.999	0,040
10.000.000 – 19.999.999	0,045
1.000.000 – 9.999.999	0,050
500.000 – 999.999	0,080
100.000 – 499.999	0,130
Di bawah 100.000	0,200

Catatan : Nilai-nilai di atas berlaku secara terpisah untuk penumpang domestik dan internasional di mana saja.

(Sumber: Wright & Ashford, 1991)

2. Pengelompokkan Jenis Lalu Lintas Penumpang

Studi pergerakan penumpang dalam terminal pelabuhan udara menunjukkan bahwa jenis penumpang yang berbeda membutuhkan fasilitas yang berbeda pula dalam kaitannya dengan ruang. Sehingga diharapkan untuk bisa menggolongkan jam puncak para penumpang menurut jenis penerbangan, tujuan perjalanan, jenis perjalanan, dan cara masuknya.

Idealnya, perkiraan volume para penumpang bisa digolongkan dalam penerbangan domestik/internasional atau carteran, transfer atau transit, jalan-jalan atau bisnis, jarak dekat atau antar benua, dan cara masuknya.

3. Identifikasi Volume Fasilitas Individu dan Perhitungan Area

Pergerakan dari berbagai jenis para penumpang yang melalui terminal menunjukkan tingkat pemakaian ruangan atas berbagai fasilitas yang ada pada jam puncak.

Berdasarkan banyaknya jumlah para penumpang yang diproses pada setiap area fasilitas dapat dihitung sehingga tingkat pelayanan yang layak dapat dipenuhi.

4. Standar Kebutuhan Ruang

Di masa lalu, ukuran-ukuran kebutuhan ruang yang digunakan untuk perancangan terminal bandara sudah bervariasi. Bagaimanapun juga, FAA dan badan lain sudah memberikan petunjuk, jika berhubungan dengan gambaran disain puncak, akan memberi ketetapan ruang yang pas dan nyaman kepada pemakai terminal. Berikut ini disajikan standar FAA untuk perancangan ruang terminal.

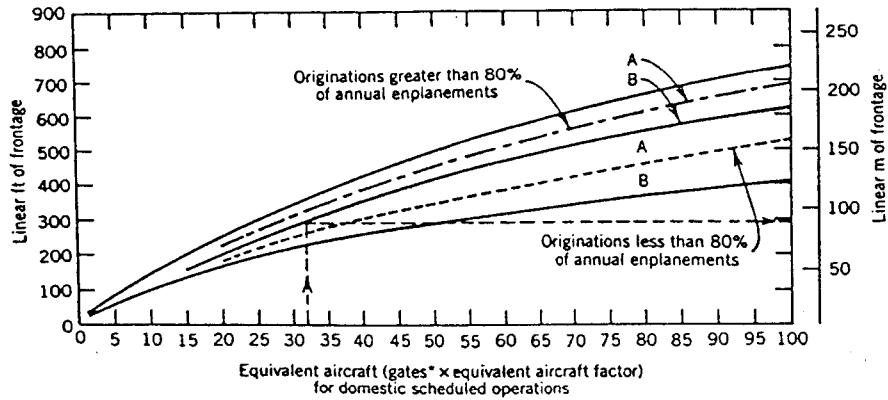
Tabel 2.2 Standar FAA untuk Perancangan Ruang Terminal

Fasilitas Ruang Terminal Domestik	Ruang yang Diperlukan per 100 TPHP	
	(1000 ft ²)	(100 m ²)
Lobby tiket	1,0	0,95
Operasional perusahaan penerbangan	4,8	4,57
Tempat pengambilan bagasi	1,0	0,95
Ruang tunggu	1,8	1,70
Restoran	1,6	1,52
Dapur dan ruang penyimpanan	1,6	1,52
Ruang konsesi lainnya	0,5	0,48
Toilet	0,3	0,28
Sirkulasi, mekanikal, dan pemeliharaan	11,6	11,05
Total	24,2	23,02
Fasilitas Ruang Terminal Internasional	Tambahkan Ruang Yang Diperlukan per 100 TPHP	
	(1000 ft ²)	(100 m ²)
Kesehatan masyarakat	1,5	1,42
Imigrasi	1,0	0,95
Bea Cukai	3,3	3,14
Karantina	0,2	0,19
Ruang tunggu pengunjung	1,5	1,42
Total	7,5	14,24
Sirkulasi, penanganan bagasi, utilitas, dinding penyekat	7,5	7,12
Total	15,0	14,24

(Sumber : Wright & Ashford, 1991)

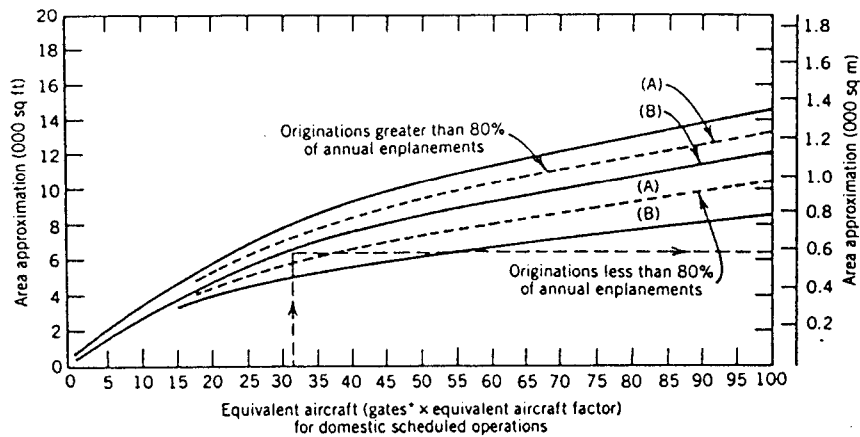
Untuk tujuan perencanaan, bagaimanapun juga FAA telah mengembangkan satu set rekomendasi ketetapan yang lebih spesifik mengenai ruang untuk berbagai fasilitas dan fungsi yang menampung penumpang di terminal bandar udara. Pada

gambar 2.3 dibawah ditunjukkan hubungan antara volume penumpang dengan area kebutuhan untuk lobi tiket, ruang tunggu keberangkatan, ruangan untuk bagasi yang akan dimasukkan ke pesawat, tempat pengambilan bagasi, kantin, konsesi.



Gambar 2.3 Hubungan volume penumpang dengan area kebutuhan counter depan terminal. (Sumber : Wright & Ashford, 1991)

Sedangkan hubungan volume penumpang dengan area kebutuhan untuk *airline ticket office* dan ruang pendukungnya ditunjukkan oleh gambar 2.4 dibawah ini.



Gambar 2.4 Hubungan volume penumpang dengan area kebutuhan untuk *airline ticket office* dan ruang pendukungnya. (Sumber : Wright & Ashford, 1991)

Dinyatakan oleh FAA bahwa sekitar 55 persen ruangan terminal dapat disewakan dan sisanya, sebesar 45 persen tidak dapat disewakan. Perincian dari alokasi ruangan tersebut diberikan sebesar :

1. 38 persen, untuk operasional perusahaan penerbangan dan bagasi.
2. 17 persen, untuk administrasi bandar udara, restoran dan konsesi.
3. 30 persen, untuk sirkulasi, ruang tunggu dan istirahat.
4. 15 persen, untuk utilitas, terowongan dan tangga.

IATA juga mengeluarkan standar perencanaan ruang berdasarkan *level of service*, di mana tingkat A yang paling bagus, tingkat D adalah yang paling rendah dicapai dalam operasi puncak, dan tingkat f adalah tingkat paling jelek. Standar ini disajikan pada tabel 2.3 berikut.

Tabel 2.3 IATA *Level of Service* Standar Ruang untuk Terminal Penumpang Bandara

Fasilitas Terminal	<i>Level of Service Standards</i> (m ² per orang)					
	A	B	C	D	E	F
Ruang Antrian Cek-in	1,8	1,6	1,4	1,2	1,0	1,0
Sirkulasi	2,7	2,3	1,9	1,5	1,0	1,0
Ruang tunggu	1,4	1,2	1,0	0,8	0,6	0,6
Ruang pengambilan bagasi	2,0	1,8	1,6	1,4	1,2	1,2
Imigrasi, bea cukai dan karantina	1,4	1,2	1,0	0,8	0,6	0,6

(Sumber : Wright & Ashford, 1991)

Sedangkan ICAO (1983), menyatakan kebutuhan fasilitas di bandar udara didasarkan atas hal-hal berikut ini :

1. Penumpang, bagasi, dan kargo tahunan, dikategorikan atas internasional dan domestik, terjadual dan tidak terjadual, dan kedatangan, keberangkatan, serta transit/transfer.

2. Jenis jam puncak dan rata-rata hari pada bulan puncak pergerakan pesawat termasuk penumpang, bagasi dan kargo, yang dikelompokkan atas keberangkatan dan kedatangan.
3. Jenis dan jumlah pesawat, jumlah perusahaan penerbangan dan rute mereka, termasuk domestik dan internasional, dalam hubungannya dengan bandar udara (untuk kebutuhan check-in, kantor, dan fasilitas pemeliharaan).
4. Jumlah pengunjung, pegawai bandara dan sistem jalan masuk antara bandaradan daerah pelayanan penumpang.

Kebutuhan ruang untuk fasilitas terminal berbeda-beda menurut kegiatan, jenis pelayanan dan volume lalu lintas penumpang pada jam puncak. ICAO merekomendasikan ketentuan atau standar untuk perancangan fasilitas ruang terminal penumpang seperti pada tabel 2.4 dibawah ini.

Tabel 2.4 Standar ICAO untuk Perancangan Ruang Terminal

Fasilitas Ruang Terminal	Ruang yang Diperlukan per 1 juta penumpang tahunan
Lobby tiket	Berdasarkan panjang tiket counter
Ruangan Check-in	Kedalaman 10 m
Ruang perusahaan penerbangan	Kedalaman rata-rata 7,5-9 m
Ruang tunggu keberangkatan	20-30% dari total ruang kotor
Restoran, dan kantin	3,3-3,7 m ² per tempat duduk dan 15-35 % dari total ruang
Kios koran/majalah dan rokok	Minimal 14 m ² dan rata-rata 56-65 m ²
Toko pakaian dan barang	56-65 m ²
Salon	10-11 m ²
Counter penyewaan mobil	33-37 m ²
Reservasi hotel	8-9 m ²
Asuransi	14-16 m ²
Loker barang dan bagasi	6,5-7,5 m ²
Telpon umum	9-10 m ²
Toilet umum	120 m ²
Agen perjalanan	7,4-9,3 m ²
Bangunan mekanikal	12-15% dari total ruang kotor
Kolom dan dinding bangunan	5% dari total ruang kotor
Kantor manajemen bandar udara	Berbeda-beda menurut jumlah staf dan tingkatan bandara
Bangunan pemeliharaan	Tergantung jenis pemeliharaan
Kantor keamanan bandara	Berbeda-beda tergantung jumlah staf dan jadwal pengaturan
Ramp (jalur kursi roda)	Tingginya 5-10 cm, lebar 1,2 m

(Sumber: ICAO, 1983)

Ditjen Perhubungan Udara (1999), juga mengeluarkan ketentuan untuk standar luas terminal penumpang domestik dan internasional. Standar luas terminal penumpang tersebut dapat dilihat pada tabel 2.5 dibawah ini.

Tabel 2.5 Standar Luas Terminal Penumpang Domestik Dan Internasional

No	Jumlah Penumpang Per Tahun	Standar Luas Terminal Domestik		Catatan
		m ² /Jumlah Penumpang Waktu Sibuk	Total/m ²	
1.	≤ 10.000	-	100	Standar luas terminal ini belum memperhitungkan kegiatan komersial
2.	10.000 ≤ 25.000	-	120	
3.	25.000 ≤ 50.000	-	240	
4.	50.000 ≤ 100.000	-	600	
5.	100.000 ≤ 150.000	10	-	
6.	150.000 ≤ 500.000	12	-	
7.	500.000 ≤ 1.000.000	14	-	
8.	≥ 1.000.000	Dihitung lebih detail	-	
No	Jumlah Penumpang Per Tahun	Standar Luas Terminal Internasional		
		m ² /Jumlah Penumpang Waktu Sibuk	Total/m ²	
1.	≤ 200.000	-	600	
2.	> 200.000	17	-	

(Sumber Ditjen Perhubungan Udara, 1999)

Perhitungan luas ruang yang dibutuhkan sudah termasuk 20 % untuk sirkulasi/toleransi gerak. Sebagai peningkatan pelayanan terhadap penumpang disediakan tambahan luas 20 % untuk ruang cadangan/lain-lain.

Selain fasilitas yang disediakan seperti disebut diatas, ukuran luas yang diperhitungkan untuk penumpang harus direncanakan dengan lebih rinci untuk kebutuhan ruang tertentu. Yang nantinya digunakan untuk menetapkan ukuran ruang secara keseluruhan.

Secara umum Wright & Ashford (1989), memberikan ukuran luas terminal yang dibutuhkan untuk masing-masing fasilitas sebagai berikut :

Tabel 2.6 Ukuran Luas Terminal Penumpang

Fasilitas	Standar Luas	Standar Waktu
Check-in	0,8 m ² / orang dengan bagasi 0,6 m ² / orang untuk pengunjung	95% penumpang < 3menit Saat jam puncak, 80% < 5 menit
Pemeriksaan Paspor	0,6 m ² / orang (tanpa bagasi) 0,8 m ² / orang (dengan bagasi)	95% penumpang < 1 menit
Keamanan		95% penumpang < 3 menit Untuk keamanan penerbangan 80% < 8 menit
Ruang Tunggu keberangkatan	1-1,5 m ² / orang (duduk) 1 m ² / orang (berdiri) 1,2 m ² / orang (berdiri dengan trolley) Tempat duduk= 505 jumlah total penumpang	
Pintu Keberangkatan	0,6 m ² / untuk antrian tanpa bagasi 0,8 m ² / untuk antrian dengan bagasi 1 m ² / orang di pintu keberangkatan	80% penumpang mengantri < 5 menit
Imigrasi	0,6 m ² / orang	95% penumpang < 12 menit
Pengambilan Bagasi	0,8 m ² / orang (domestik) 1,6 m ² / orang (internasional)	Max 25 menit dari orang pertama ke bagasi terakhir 90% penumpang menunggu < 12 menit untuk bagasi
Bea Cukai	2,0 m ² / orang (pemeriksaan)	
Hall Kedatangan	0,6 m ² / orang (berdiri) 1,0 m ² / orang (duduk) 0,8 m ² / orang (short haul) 1,6 m ² / orang (long haul)	

Catatan : Anjungan : Jarak berjalan : < 250 m (tanpa alat bantu)
< 650 m (dengan lantai berjalan) dimana, 200 m tanpa alat bantu
Kecepatan transit dari satu tempat ke tempat lain lebih dari 500 m
Pelayanan anjungan : Jembatan pengangkutan minimal 75% penumpang
(Sumber : Wright & Ashford, 1989)

FAA menyatakan bahwa kebutuhan ruangan terminal kotor sebesar 0,08 sampai 0,12 ft² per penumpang. Sedangkan ukuran minimum bangunan terminal kurang lebih 2500 ft² (Wright & Ashford, 1989).

Seperti disebutkan diatas, bahwa untuk menetapkan ukuran ruang keseluruhan harus di perhitungkan kebutuhan ukuran luas tiap penumpang, yang

didasarkan atas jumlah total arus penumpang yang naik ke pesawat pada jam puncak. Wright & Ashford (1989), memberikan rumusan perkiraan berdasarkan arus puncak penumpang tahunan sebagai berikut :

1. Rata-rata penumpang per bulan = $0,08417 \times$ arus penumpang per tahun.
2. Rata-rata penumpang per hari = $0,03226 \times$ arus rata-rata per bulan.
3. Arus puncak harian = $1,26 \times$ arus rata-rata per hari.
4. Arus jam puncak = $0,0917 \times$ arus puncak harian.

Untuk standar kebutuhan luas terminal per penumpang pada jam puncak tersebut dapat dilihat berdasarkan peraturan Dirjen Perhubungan Udara (1999) seperti pada tabel 2.7 berikut ini :

Tabel 2.7 Kebutuhan Luas Terminal Per Penumpang Pada Waktu Puncak (B)

Jumlah penumpang pada jam puncak	Luas terminal (m ² / penumpang)
50 penumpang	18
100 penumpang	17,5
500 penumpang	16
1500 penumpang	15

(Sumber : Direktorat Teknik Bandar Udara, Ditjen Perhubungan Udara, 1999)

2.6 Konsep Terminal Penumpang

ICAO (1983), menyatakan bahwa konsep terminal penumpang dipertimbangkan berdasarkan tingkatan/lantai dimana kedatangan, pemrosesan dan keberangkatan berlangsung. Tiga jenis konfigurasi adalah sebagai berikut :

1. Satu lantai/satu tingkat terminal.

Pemrosesan keberangkatan dan kedatangan dalam terminal dilakukan pada lantai yang sama tapi dipisahkan secara horisontal. Penumpang yang akan naik

ke pesawat terbang menggunakan tangga. Biasanya digunakan untuk bandar udara berukuran kecil.

2. Satu lantai/dua tingkat terminal

Pemrosesan keberangkatan dan kedatangan dalam terminal secara normal pada lantai bawah dengan ruang tunggu keberangkatan pada lantai atas, untuk pemuatan penumpang menggunakan jembatan pengangkut atau lift.

3. Dua lantai/dua tingkat terminal

Jalan masuk dan pelataran terminal terletak pada lantai yang berbeda, pemrosesan keberangkatan dan kedatangan dalam terminal dilakukan pemisahan secara vertikal, biasanya lantai atas untuk keberangkatan dan lantai bawah untuk kedatangan penumpang. Ini digunakan untuk bandar udara dengan volume penerbangan yang sangat tinggi.

Dalam proses pembangunan konsep terminal penumpang, harus memperhatikan tingkat pemusatan atau penyebaran fasilitas pemrosesan penumpang dan bagasi dalam terminal

Luas lantai terminal yang dibutuhkan pada setiap cara pemrosesan di atas dapat diketahui dengan membagi luas total terminal yang dibutuhkan dengan faktor luas lantai terminal. Berikut ini disajikan faktor luas lantai pada tabel 2.8 dibawah ini.

Tabel 2.8 Faktor Luas Lantai Terminal

No	Sistem Pemrosesan Penumpang dan Barang	Faktor
1	Sistem pemrosesan 1 lantai	1,1
2	Sistem pemrosesan 1,5 lantai	1,8
3	Sistem pemrosesan 2 lantai	2

(Sumber : Direktorat Teknik Bandar Udara, Ditjen Perhubungan Udara, 1999)

2.7 Waktu Pemrosesan Penumpang

Terjadinya antrian sangat umum terdapat pada terminal transportasi. Karena banyaknya kegiatan di terminal yang pelayanannya mempunyai kapasitas yang sangat terbatas. Dan bila arus penumpang yang akan menggunakan fasilitas tersebut pada periode waktu tertentu dimana pelayanan tidak dapat menampungnya, maka arus tadi harus menunggu.

Menurut Morlok (1985), penumpang mulai dari masuk pada suatu bandar udara, kemudian melakukan perjalanan udara, kemudian melakukan perjalanan udara sampai keluar dari bandara tujuan, 63 persen waktunya dihabiskan di terminal saja. Jadi, terminal sangatlah penting bagi para penumpang.

Berikut ini diberikan perkiraan waktu yang dipakai oleh penumpang selama kegiatan pemrosesan penumpang di terminal pada tabel 2.9 dan waktu pelayanan fasilitas pemrosesan penumpang pada tabel 2.10.

Tabel 2.9 Waktu Pemrosesan Penumpang di Terminal Antar Kota

Kegiatan	Waktu rata-rata	Keterangan
Penerbangan berangkat dari pelabuhan udara		Waktu kedatangan dan pelayanan dilaporkan mendekati Poisson
• Karcis penumpang	3,25 mnt / pnp	
• Pemeriksaan bagasi ekspres	0,64 mnt / pnp	
• Laporan-masuk dgn pemilihan tmp duduk	0,45 mnt / pnp	
• Laporan-masuk tanpa pemilihan tmp duduk	0,37 mnt / pnp	
Penerbangan tiba di pelabuhan udara		
Turun dari pesawat menggunakan :		Kapasitas standar perusahaan penerbangan ialah 25 pnp / mnt
• Jetway	21,9 pnp / mnt	
• Tangga pesawat	22,1 pnp / mnt	
• Tangga bergerak	28,9 pnp / mnt	
Waktu total dari membuka pintu untuk penumpang sampai bagasi tersedia untuk diambil	9,40 mnt	
Waktu minimum untuk semua tahapan di terminal		Apabila tempat bagasi bergerak (<i>mobile lounge</i>) digunakan. Bagasi biasanya tiba bersama dengan penumpang.
• Keberangkatan	24,55-35,10 mnt	
• Kedatangan	5,39-7,12 mnt	

Sumber : Morlok, 1985

Tabel 2.10 Waktu Pelayanan Fasilitas Pemrosesan Penumpang di Bandar Udara

Tipe Komponen	Kecepatan Pelayanan (dtk / pnp)
• Pintu masuk dan keluar : Otomatis dengan bagasi	2,0 - 2,5
Otomatis tanpa bagasi	1,0 - 1,5
Manual dengan bagasi	3,0 - 5,0
Manual tanpa bagasi	1,5 - 3,0
• Tangga	3,0 - 4,0
• Tangga jalan (<i>escalator</i>)	1,0 - 3,0
• Tangga horisontal berjalan	1,0 - 3,0
• Pintu apron : Dengan tangga	4,0 - 8,0
Tanpa tangga	3,0 - 7,0
Jetway	2,0 - 6,0
• Pelayanan dan bagasi : Manual dengan bagasi	180 - 240
Manual tanpa bagasi	100 - 200
Bagasi saja	30 - 50
Penerangan (<i>information</i>)	20 - 40
Otomatis dengan bagasi	160 - 220
Otomatis tanpa bagasi	90 - 180
• Keamanan : Pemeriksaan bagasi dengan tangan	
Otomatis	30 - 60
Pemilihan tempat duduk	30 - 40
Penerbangan tunggal	
Penerbangan banyak (<i>multiple flights</i>)	25 - 60
• Mobil sewaan : Laporan-masuk	35 - 60
Lapor-keluar	120 - 240
Lapor-masuk otomatis	180 - 300
• Pengambilan bagasi : Tidak otomatis (<i>manual</i>)	60 - 90
Ban berjalan (<i>carousel</i>) otomatis	10 - 15
Ban berjalan manual	5 - 10
Ban berjalan otomatis model T	5 - 10
	6 - 12

Sumber : Morlok, 1985

2.8 Sirkulasi Penumpang

Menurut Hariman S (2002), umumnya pergerakan atau sirkulasi penumpang yang terdapat pada suatu bandar udara dikelompokkan sebagai berikut:

1. Keberangkatan.

Penumpang tiba di terminal dan naik ke pesawat melalui tahapan sebagai berikut :

- a. Fasilitas tempat bongkar muat barang/penumpang yang tiba di pelataran terminal.

- b. Pembelian tiket di *ticket counter* untuk kemudian dilanjutkan dengan pemeriksaan tiket pada *check-in counter* dan *check-in bagage* di *check-in area*.
 - c. Bagasi dibawa ke dalam pesawat terbang.
 - d. Pemeriksaan petugas imigrasi dan bea cukai untuk terminal keberangkatan internasional.
 - e. Pemeriksaan terhadap penumpang.
 - f. Penumpang menunggu jam keberangkatan di ruang tunggu keberangkatan penumpang.
 - g. Penumpang melalui gerbang keberangkatan menuju ke pesawat.
 - h. Pengecekan tiket.
 - i. Penumpang masuk ke pesawat.
2. Kedatangan.

Penumpang yang datang dan meninggalkan terminal melalui tahapan sebagai berikut :

- a. Penumpang turun dari pesawat terbang.
- b. Penumpang menuju ke hall kedatangan.
- c. Pemeriksaan imigrasi pada terminal kedatangan internasional.
- d. Bagasi tiba ditempat pengambilan bagasi.
- e. Pengambilan bagasi oleh penumpang yang bersangkutan.
- f. Pemeriksaan bea cukai, pada terminal kedatangan internasional.
- g. Penumpang keluar dari terminal kedatangan dan meninggalkan daerah bandar udara.

3. Transit.

Arti transit adalah penumpang tiba di terminal untuk pindah dari satu penerbangan ke penerbangan yang lain, kemudian melanjutkan penerbangannya ke tujuan yang dimaksud. Penumpang yang transit menuju ruang transit untuk diberi tanda transit. Setelah itu menuju ruang tunggu keberangkatan guna menunggu jam keberangkatan.

2.9 Bangunan Administrasi

Standar rancang bangun dan rekayasa fasilitas dan peralatan bandar udara Direktorat Teknik Bandar Udara Ditjen Perhubungan Udara (1999), menyatakan bahwa bangunan administrasi bandar udara merupakan pusat kegiatan administrasi dan operasional seluruh aktivitas yang meliputi kantor administrasi bandar udara, kantor penerbangan sipil, kantor meteorologi, kantor *briefing* awak pesawat, pusat navigasi udara dan sebagainya.

Luas bangunan yang dibutuhkan untuk kantor administrasi bandar udara akan berbeda-beda tergantung kepada besarnya kegiatan bandar udara, untuk jelasnya dapat dilihat pada tabel 2.11 dibawah. Luas total kantor administrasi bandar udara yang dibutuhkan dihitung dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Standar ruang kerja : $8 \text{ m}^2/\text{orang}$.
2. Standar service (toilet, pantry, gudang) serta sirkulasi maksimum 40 % dari luas total.
3. Standar daerah parkir yaitu :

1 parkir = tiap 25 m^2 luas kantor.

1 parkir = 35 m^2 .

Tabel 2.11 Kebutuhan Lahan Bangunan Operasi

Peringkat Perkantoran Pemerintah		A	B1	B2	C	D
Waktu Pengoprasian		24 jam	13 jam	13 jam	11,5 jam	10 jam
Air Traffic Control Facilities	Aerodrome Control Tower	√		√	√	
	Terminal Control Tower	√		√		
	Aerodrome Ground to Air Radio Station				√	
	ATIS	√		√		
Aeronautical Radio Navigation Aids	ARTS	√				
	DTAX	√				
Meteorological	Airport Wheather Radar	√				
Instalation	Teletipe	√		√		
Standar Kebutuhan Lahan	Width (x)	100 m	80 m	80 m	60 m	60 m
	Depth(y)	45 m	35 m	35 m	30 m	30 m
	Area	4500 m ²	2800m ²	2800 m ²	1800 m ²	1800 m ²

(Sumber : Direktorat Teknik Bandar Udara, Ditjen Perhubungan Udara, 1999)

2.10 Terminal Kargo

Perhubungan Udara (1999), menyatakan bahwa terminal kargo adalah salah satu fasilitas pokok pelayanan dalam bandar udara yang bertujuan untuk kelancaran proses kargo baik keluar maupun kedalam dan memenuhi persyaratan keamanan dan keselamatan penerbangan. Terminal kargo harus direncanakan bersama-sama terminal penumpang dengan memperhatikan karakteristik operasional dan kebutuhannya untuk mencapai hasil yang optimum.

Fungsi terminal kargo adalah untuk memproses pengiriman dan penerimaan muatan udara domestik maupun internasional, agar memenuhi persyaratan

keselamatan penerbangan dan persyaratan lain yang ditentukan, dan alih moda transportasi dari moda darat menjadi udara atau sebaliknya.

Fasilitas pokok di dalam terminal kargo :

1. Ruang fungsional dan operasional (konversi/sortir/periksa).
2. Fasilitas dan area penyimpanan.
3. Kantor dan pendukungnya.
4. Fasilitas kontrol pemerintahan yaitu bea cukai dan karantina.

Untuk perkantoran agen kargo dihitung dengan standar yaitu kebutuhan ruang bagi agen kargo = $0,5 \times$ luas bangunan *airline shed*. Ruang di antara *airline shed* dengan bangunan agen kargo digunakan sebagai pelataran parkir truk dan perlintasan truk.

Standar kebutuhan ruang *airline shed* dibuat berdasarkan tabel 2.12 berikut ini.

Tabel 2.12 Volume Kargo Per Unit Area (*Airline Shed*)

Volume Kargo (Rencana)	Volume Kargo Per Unit Area
1.000 ton	2,0 ton / m ²
2.000 ton	3,3 ton / m ²
5.000 ton	6,8 ton / m ²
10.000 ton	11,5 ton / m ²

(Sumber : Direktorat Teknik Bandar udara, Ditjen Perhubungan Udara, 1999)

Dalam menentukan luas terminal kargo bervariasi tergantung pada kondisi lokal. Untuk terminal kargo standar yang harus dipenuhi yaitu :

1. Standar Lay-Out Terminal Kargo

Standar lay-out terminal kargo dibuat berdasarkan tabel 2.13 berikut ini:

Tabel 2.13 Standar Lay-out Terminal Kargo

Volume kargo rencana	Lay Out
< 5000 ton	Terpadu (<i>integrated</i>)
5000 – 10000 ton	Terpadu (<i>integrated</i>)
>10000 ton	Terminal terpisah (<i>separated</i>)

(Sumber : Direktorat Teknik Udara, Ditjen Perhubungan Udara, 1999)

2. Standar Kedalaman Terminal Kargo

Kedalaman pada terminal kargo dapat dilihat pada tabel 2.14 berikut ini :

Tabel 2.14 Standar Kedalaman Terminal Kargo

Layout	<i>Airline shed</i>	Bangunan Agen Kargo
Terpadu	15-20 m	
Terpisah	25 – 30 m	

(Sumber : Direktorat Teknik Udara, Ditjen Perhubungan Udara, 1999)

3. Standar Kedalaman Zona Sisi Darat

Kedalaman zona sisi darat dapat dilihat pada tabel 2.15 berikut ini:

Tabel 2.15 Standar Kedalaman Zona Sisi darat

Tipe shed	Terpisah	<i>Airline shed - Cargo Agen Building</i>	40 m
		<i>Agen Kargo - Zona Sisi Darat</i>	
	Terpadu		

(Sumber : Direktorat Teknik Udara, Ditjen Perhubungan Udara, 1999)

4. Standar Kedalaman Zona Sisi Udara

Sisi udara disediakan untuk menyimpan peti kemas. Kedalaman zona sisi udara dapat dilihat pada tabel 2.16 berikut ini:

Tabel 2.16 Standar Kedalaman Zona Sisi Udara

Jika jalur GSF disediakan di depan sheds	10 m
Jika jalur GSF tidak disediakan di depan sheds	15 m

(Sumber : Direktorat Teknik Bandar Udara, Ditjen Perhubungan Udara, 1999)

2.11 Akomodasi Parkir

Horonjeff (1988) menyebutkan, bahwa tempat parkir mobil harus cukup untuk menjamin bahwa fungsi-fungsi bandar udara berjalan efektif dan efisien. Tujuan utama menetapkan letak lapangan parkir bagi penumpang pesawat terbang adalah mengurangi jarak untuk berjalan penumpang.

Volume dan karakteristik pemakai tempat parkir memegang peranan penting dalam merencanakan fasilitas parkir. Setiap golongan pemakai tempat parkir mempunyai kebutuhan yang berbeda, tergantung pada alasannya datang ke bandar udara. Tempat parkir di bandar udara harus disediakan untuk para penumpang pesawat, tamu yang menyertai penumpang, pengunjung, karyawan, taksi dan bis, serta mereka yang mempunyai urusan dengan penyewa bandar udara. Tempat parkir yang terpisah harus disediakan untuk karyawan, yang harus terletak sedekat mungkin dengan tempat mereka bekerja.

Kebutuhan-kebutuhan parkir untuk taksi harus dikonsultasikan dulu dengan perusahaan penyewaan mobil. Tempat parkir taksi harus sedekat mungkin dengan bangunan terminal untuk mengurangi jarak berjalan penumpang. Tempat parkir yang dekat dengan terminal itu tidak perlu untuk seluruh armada taksi tetapi cukup hanya untuk mobil yang telah dipesan oleh penumpang yang datang.

Wright&Ashford (1991) berpendapat, kebutuhan tempat parkir adalah suatu fungsi yang kompleks menyangkut banyaknya orang yang datang ke bandara, jalan masuk yang tersedia, jenis perjalanan udara, biaya parkir, dan jangka waktu parkir, yang ditentukan oleh jenis orang yang melakukan perjalanan, (wisatawan, pekerja, pegawai bandara atau pengunjung).

2.12 Metode Prakiraan

Menurut Horonjeff (1988), terdapat beraneka ragam metode prakiraan yang tersedia bagi para perencana bandar udara, mulai dari pertimbangan subyektif sampai model-model matematis yang canggih. Teknik yang umumnya dijumpai dalam prakiraan permintaan bandar udara adalah penggunaan metode model ekonometrik. Metode model ekonometrik yang menghubungkan ukuran-ukuran kegiatan penerbangan dengan faktor-faktor sosial dan ekonomi merupakan teknik-teknik yang sangat berguna dalam membuat prakiraan masa mendatang.

Dengan model ini diperkirakan keadaan di masa yang akan datang yaitu dengan menentukan dan mengukur beberapa variabel bebas (*independent*) yang penting dan pengaruhnya terhadap variabel tergantung (*dependent*) yang akan diramalkan. Suatu model ekonometrik bisa dibentuk dengan menggunakan statistik analisis regresi yaitu dengan membuat hubungan antara satu atau beberapa variabel bebas dengan tidak bebas yang sedang dicari nilainya tersebut (Robby, 1997).

2.13 Pengujian Statistik

Dijelaskan oleh Horonjeff (1988), bahwa terdapat banyak pengujian statistik yang dapat dilakukan untuk menentukan keabsahan model-model ekonometrik. Salah satu pengujian statistik pertama yang dilakukan pada suatu model adalah perhitungan koefisien korelasi ganda. Koefisien ini memberikan suatu petunjuk kekuatan penjas persamaan relatif terhadap peubah yang tergantung pada yang lain. Nilai yang tinggi menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang erat antara peubah yang tergantung pada yang lain dengan peubah bebas, sedangkan nilai yang rendah menunjukkan korelasi yang tidak erat antara peubah yang tergantung pada yang lain dengan peubah bebas.

Kesalahan baku dari dugaan adalah suatu ukuran dari pencaran (*dispersion*) data terhadap garis regresi dan dapat digunakan untuk mendapatkan batas-batas keyakinan. Pengujian-pengujian pada umumnya dilakukan untuk menentukan kekuatan penjelas dari variabel-variabel bebas dan hubungan timbal baliknya.

2.14 Angkutan Udara (Pesawat)

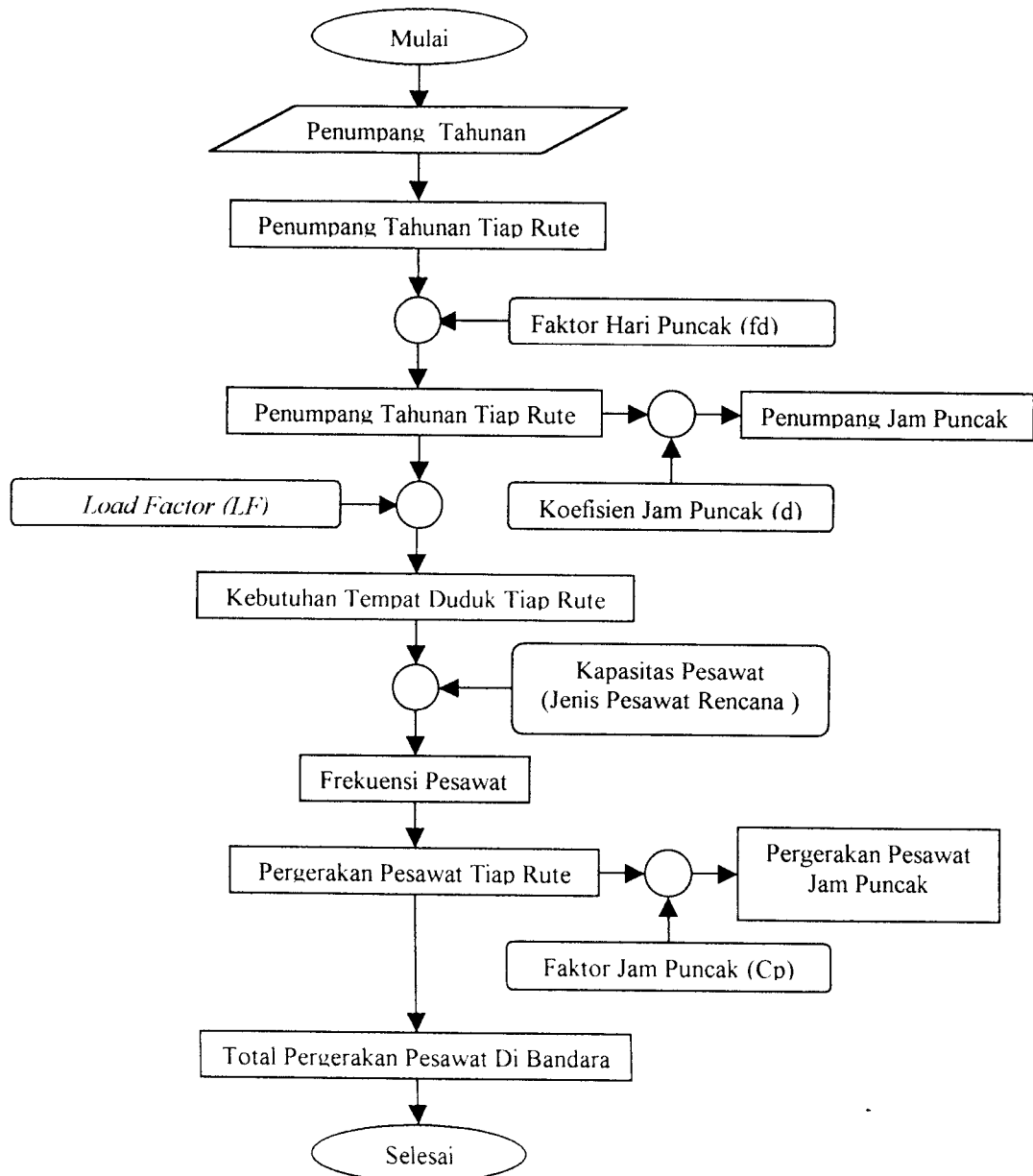
Pranoto DP (1998), frekuensi lalu-lintas pesawat udara dipengaruhi oleh jumlah penumpang yang diangkut tiap rute penerbangan, jenis dan komposisi pesawat yang dipergunakan, tingkat pengisian tempat duduk, kemampuan atau kapasitas landasan, sistem navigasi udara dan lingkungan di sekitar bandara.

Robby (1997) menyebutkan, prakiraan angkutan udara merupakan hal yang penting dalam perencanaan dan pengembangan suatu bandar udara. Prakiraan ini menyangkut berbagai aspek seperti aspek teknis, aspek ekonomi pada daerah lokal maupun nasional, sosial budaya dan kebijakan politik pemerintahan serta keadaan keamanan secara nasional. Prakiraan dilakukan untuk menentukan ukuran-ukuran fasilitas dan kapan fasilitas tersebut perlu dibangun atau dikembangkan. Rencana pengembangan berbagai komponen bandar udara sangat tergantung pada tingkat kegiatan yang diramalkan di masa depan.

2.14.1 Prakiraan Jumlah Pergerakan Pesawat

Menurut Wright & Ashford (1991), analisis permintaan lalu lintas angkutan udara harus mempertimbangkan hubungan antara pergerakan pesawat dan penumpang. Hubungan ini terdiri atas dua faktor yaitu *load factor* dan lalu lintas pesawat.

Analisis yang paling penting yaitu data penumpang dan pergerakan pesawat pada jam puncak. Prakiraan jumlah penumpang dan pergerakan pesawat pada jam puncak dapat diketahui dengan langkah-langkah seperti yang digambarkan pada gambar 2.5 di bawah ini.



Gambar 2.5 Diagram Alir Penentuan Penumpang dan Pergerakan Pesawat Pada Jam Puncak. (Robby, 1997)

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Umum

Kebutuhan fasilitas sisi darat suatu bandar udara senantiasa mengalami perubahan seiring dengan meningkatnya jumlah penumpang dan barang yang menggunakan bandar udara tersebut. Untuk mengantisipasi hal itu, evaluasi masa sekarang dan perkiraan kebutuhan fasilitas di masa datang adalah sangat penting.

3.2 Kebutuhan Luas Terminal Penumpang

Perencanaan bangunan terminal penumpang bandar udara memiliki prinsip utama yaitu memperkecil jarak jalan kaki penumpang, melancarkan pergerakan penumpang dan bagasi serta pertimbangan kemungkinan pengembangan di masa yang akan datang. Ukuran luas yang diperhitungkan untuk penumpang harus direncanakan dengan lebih rinci untuk kebutuhan ruang tertentu. Yang nantinya digunakan untuk menetapkan ukuran ruang secara keseluruhan.

Untuk tujuan perencanaan, FAA, ICAO, IATA dan Ditjenhubud masing-masing telah mengembangkan satu set rekomendasi ketentuan yang lebih spesifik mengenai ruang untuk berbagai fasilitas dan fungsi yang menampung penumpang di terminal bandar udara. Dalam penelitian ini, dipakai standar/ketetapan dari Ditjenhubud.

Standar/ketetapan itu adalah standar kebutuhan luas terminal per penumpang pada jam puncak seperti yang tercantum pada tabel 2.7 halaman 24 yaitu :

Tabel 2.7 Kebutuhan Luas Terminal Per Penumpang Pada Waktu Puncak (B)

Jumlah penumpang pada jam puncak	Luas terminal (m ² / penumpang)
50 penumpang	18
100 penumpang	17,5
500 penumpang	16
1500 penumpang	15

(Sumber : Ditjen Perhubungan Udara, 1999)

3.3 Kebutuhan Terminal Kargo

Langkah-langkah untuk mengevaluasi kebutuhan gedung kargo yaitu :

1. Dari data yang ada ditentukan volume kargo tahunan (N) yang terbesar;
2. Volume kargo per unit area (p) dapat ditentukan berdasarkan tabel 2.12. Berdasarkan volume kargo rencana ditentukan apakah *airline shed* dan perkantoran agen kargo digabungkan atau dipisahkan berdasarkan tabel 2.13;
3. Luas gudang kargo *airline* (Q) dapat dihitung dengan membagi volume kargo tahunan dengan volume kargo per unit area;
4. Luas kantor agen kargo (S) dapat dihitung dengan membagi luas gudang kargo *airline* (Q) dengan rasio kantor agen kargo dan gudang *airline* (r) yaitu 0,5;
5. Lebar terminal kargo (U) dapat dihitung dengan menjumlahkan luas gudang kargo (Q) dengan luas kantor agen kargo (S) kemudian dibagi dengan standar kedalaman terminal kargo (t) seperti yang tercantum pada tabel 2.14;
6. Luas lahan zona sisi darat (X) dapat dihitung dengan mengalikan lebar terminal kargo (U) dengan kedalaman sisi darat (v) seperti tercantum pada tabel 2.15;

7. Luas lahan zona sisi udara (Y) dapat dihitung dengan mengalikan lebar terminal kargo (U) dengan kedalaman sisi udara (w) seperti tercantum pada tabel 2.16;
8. Luas total terminal kargo (Z) dengan menjumlahkan luas gudang kargo airline (Q), luas kantor agen kargo (S), luas lahan zona sisi darat (X) dan luas lahan zona sisi udara (Y).

3.4 Bangunan Administrasi

Langkah yang dilakukan dalam mengevaluasi gedung administrasi yaitu :

1. Menetapkan waktu operasi bandar udara,
2. Dari tabel 2.11 dapat diketahui kategori bandar udara disesuaikan dengan lamanya waktu operasi bandara tersebut dan juga standar kebutuhan luas gedung operasi/administrasi.

Jumlah pegawai yang dibutuhkan dapat ditentukan dengan persamaan berikut :

$$X = 0,73 \times \text{penumpang tahunan} / 1000 \dots\dots\dots (1)$$

dengan :

X = jumlah pegawai yang dibutuhkan

3. Standar satuan luas lantai untuk tiap pegawai, dipakai 8 m²/pegawai,
4. Kebutuhan luas total gedung administrasi dapat dihitung dengan mengalikan jumlah pegawai dengan standar luas tiap pegawai.

3.5 Kebutuhan Tempat Parkir Kendaraan

Kebutuhan lapangan parkir kendaraan di suatu bandar udara dihitung berdasarkan data penumpang tahunan.

Untuk bandar udara dengan kapasitas 1-10 juta pertahun, kapasitas dihitung dengan rasio 0.0004 kendaraan/penumpang, untuk bus 0,5% dari jumlah kendaraan standar, mobil 25 m²/kendaraan, bus 67 m²/kendaraan.

Luasan area parkir yang dibutuhkan untuk mobil yaitu :

$$I_1 = (P \times r_1 \times m) \dots \dots \dots (2)$$

dengan :

I = Luas parkir

P = Jumlah Penumpang Tahunan

r₁ = Rasio kendaraan/penumpang = 0,0004

m = mobil = 25 m²/kendaraan

Luasan area parkir yang dibutuhkan untuk bus yaitu :

$$I_2 = (r_2 \times r_1 \times P \times b) \dots \dots \dots (3)$$

dengan :

r₂ = Rasio untuk bus = 0,5% dari jumlah kendaraan standar

b = bus = 67 m²/kendaraan

Luas total area parkir yang dibutuhkan = I₁ + I₂

3.6 Analisis Regresi

Algifari (1997), analisis regresi merupakan suatu model matematis yang dapat digunakan untuk mengetahui pola hubungan antara dua variabel atau lebih. Tujuannya untuk membuat perkiraan nilai suatu variabel tergantung jika nilai variabel yang lain yang berhubungan dengannya (variabel bebas) sudah diketahui.

Regresi dibedakan antara regresi sederhana jika hanya ada satu variabel bebas dan regresi berganda jika ada lebih dari satu variabel bebas.

Analisis regresi sederhana diberikan dengan persamaan :

$$Y = a + b X \dots\dots\dots (4)$$

dengan :

Y = variabel tergantung.

X= variabel bebas.

a = konstanta.

b = koefisien regresi.

Sedangkan untuk analisis regresi berganda dengan variabel lebih dari satu menggunakan persamaan :

$$Y = a + b X_1 + c X_2 \dots\dots\dots (5)$$

dengan :

Y = variabel tergantung.

X₁ = variabel bebas satu.

X₂ = variabel bebas dua.

b = koefisien regresi satu.

c = koefisien regresi dua.

Analisis untuk model regresi dilakukan dengan menggunakan analisis regresi pada program *SPSS versi 10.00 for windows*. Analisis yang dilakukan meliputi :

1. Koefisien korelasi (R)

Analisis ini digunakan untuk mengetahui keeratan, arah hubungan dan signifikansi antar sesama variabel bebas (misalnya hubungan X₁ terhadap X₂) dan hubungan antar variabel bebas terhadap variabel tergantung, baik secara individual (misalnya hubungan X₁ terhadap Y) maupun secara total (misalnya

hubungan secara bersama X_1 dan X_2 terhadap Y). Nilainya berkisar antara nol sampai ± 1 . Apabila $R = 0$ berarti tidak ada hubungan. $R = + 1$ menunjukkan hubungan yang searah. Artinya, bila nilai variabel yang satu naik, maka nilai variabel yang lain juga naik (misal Y naik, X juga naik). Sebaliknya jika $R = - 1$ menunjukkan hubungan yang berlawanan arah. Artinya, bila nilai variabel yang satu naik, maka nilai variabel yang lain turun (misal Y naik, X turun).

2. Koefisien determinasi (R^2)

Nilai koefisien determinasi menunjukkan besarnya persentase pengaruh semua variabel bebas terhadap variabel tergantung. Nilainya berkisar antara nol sampai dengan satu. Misalnya pada hasil perhitungan besarnya koefisien determinasi (R^2) adalah 0,9737. Artinya pengaruh semua variabel bebas terhadap perubahan nilai variabel adalah 97,37 % dan sisanya 2,63 % dipengaruhi oleh variabel lain selain variabel bebas yang digunakan (X_1 dan X_2). Persentase menunjukkan pengaruh yang besar yaitu 97,37%. Dengan demikian, persamaan tersebut dapat dipakai untuk memperkirakan nilai variabel tergantung.

3. Kesalahan baku (*Standard error*)

Kesalahan baku (*standard error*) merupakan selisih antara nilai kovarian Y dan kovarian X . Semakin kecil nilai ini maka akan semakin tepat suatu garis linier digunakan suatu pendekatan.

4. Nilai F

Uji F digunakan untuk menguji signifikansi secara menyeluruh antara variabel tergantung dan variabel bebas. Nilai F diambil sesuai dengan derajat kebebasan

(df) dan tingkat kepercayaan (α). Jika hasil F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} maka terdapat hubungan antara variabel bebas dan variabel tergantung.

5. Probabilitas/Tingkat signifikansi F

Nilai ini digunakan untuk mengetahui signifikansi dari koefisien regresi (b).

Pada pengujian ini dibuat dua hipotesis yaitu :

- a. Hipotesis nol (H_0) : Koefisien regresi tidak signifikan
- b. Hipotesis alternatif (H_A) : Koefisien regresi signifikan

H_0 ditolak dan menerima H_A jika nilai probabilitas $F < \alpha = 0,05$ (tingkat signifikansi 0,05).

6. Uji t

Uji t untuk menguji signifikansi konstanta dan variabel tergantung.

Hipotesisnya sama seperti pada uji probabilitas nilai F. Pengambilan keputusan ada dua cara yaitu :

- a. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima. Sebaliknya jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak.
- b. Jika $p > 0,05$, maka H_0 diterima. Jika $p < 0,05$, maka H_0 ditolak.

3.7 Prakiraan Variabel Bebas

Nilai variabel bebas pada masa yang akan datang (untuk tahun yang diinginkan) dapat diperkirakan dengan dua metode yaitu :

1. Metode Polynomial Curve

Dengan metode ini dapat diprakirakan angka estimasi jumlah variabel bebas hingga tahun yang dikehendaki, berdasarkan kenaikan rata-rata per tahun.

Rumus yang digunakan yaitu :

$$P_{o+t} = P_o + b(t) \dots\dots\dots (6)$$

dengan :

P_{o+t} = prakiraan nilai variabel bebas tahun ke-n

P_o = jumlah variabel bebas tahun dasar (tahun ke-0)

b = pertumbuhan nilai variabel bebas (rata-rata) per tahun

t = selisih tahun dari tahun dasar (0)

2. Metode Bunga Berganda

Metode ini menganggap perkembangan jumlah suatu variabel bebas akan berganda dengan sendirinya, teknik persamaan relatif ada yang menurun. Namun demikian, metode ini sering digunakan untuk keperluan perhitungan yang relatif rumit seperti paada metode regresi.

Rumus yang digunakan yaitu :

$$P_n = P_o (1 + i)^n \dots\dots\dots (7)$$

dengan :

P_n = prakiraan nilai variabel bebas tahun ke-n

P_o = nilai variabel bebas sebagai tahun dasar (tahun ke-0)

i = pertumbuhan nilai variabel bebas (rata-rata)

3.8 Jenis Pesawat Yang Dipilih

Pemilihan jenis pesawat ditentukan oleh jumlah penumpang harian rencana tiap rute penerbangan. Kebutuhan tempat duduk dapat diketahui dari jumlah penumpang harian rencana tersebut. Untuk rute dengan jumlah penumpang harian besar dipilih pesawat B-737 seri 400 dengan kapasitas tempat duduk 159 buah dan untuk rute dengan jumlah penumpang harian kecil dipilih pesawat F-28 dengan

kapasitas tempat duduk 85 buah. Kedua jenis pesawat ini paling sering dipakai oleh maskapai penerbangan dengan tujuan Jogjakarta. Untuk jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3.1 Jenis Pesawat Yang Melalui Bandar Udara Adisucipto

No	ASAL/TUJUAN	Jenis Pesawat	Kapasitas Tempat Duduk
1	Jakarta/SH	B 737-400	159
2	Denpasar	B 737-400	159
3	Surabaya	B 737-400	159
4	Mataram	F 28	85
5	Balikpapan	F 28	85
6	Lain-lain	F 28	85

(Sumber : PT Angkasa Pura I, 2002)

3.9 Frekuensi dan Prakiraan Pergerakan Pesawat

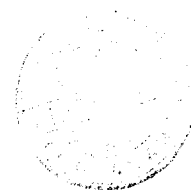
Frekuensi dan prakiraan pergerakan pesawat dipengaruhi oleh nilai *load factor* (LF), faktor hari puncak (F_d), volume penumpang dan kapasitas tempat duduk. Perhitungan yang dilakukan meliputi volume penumpang 1 arah 1 hari, frekuensi tiap jenis pesawat dan pergerakan pesawat 2 arah 1 hari (M_d).

3.10 Penentuan Nilai Load Factor (LF) dan Faktof Hari Puncak (Fd)

Load factor merupakan perbandingan antara jumlah penumpang terangkut dengan tempat duduk yang tersedia atau dapat dihitung dengan persamaan berikut:

$$LF = \frac{\text{jumlah penumpang}}{\text{jumlah pergerakan pesawat} \times \text{tempat duduk yang tersedia}} \dots\dots\dots (8)$$

Pada penelitian ini untuk LF ditetapkan 0,7 karena untuk mengantisipasi penambahan penumpang yang tak terduga. Sedangkan untuk fd ditetapkan sebesar 1,74 berdasarkan jumlah penumpang harian rata-rata.



3.11 Perhitungan Volume Penumpang 1 Arah 1 Hari

Volume penumpang 1 arah 1 hari dapat dihitung dengan persamaan :

$$Vd = 0,5 \times Vt \times fd / 365 \dots\dots\dots (9)$$

dengan :

Vd = Volume penumpang 1 arah 1 hari

Vt = Volume penumpang tahunan 2 arah tiap rute

fd = Faktor hari puncak

3.12 Perhitungan Frekuensi Tiap Jenis Pesawat (F)

Frekuensi tiap jenis pesawat dapat dihitung dengan persamaan :

$$F = \frac{Vd}{Cap.LF} \dots\dots\dots (10)$$

dengan :

Vd = Volume penumpang 1 arah 1 hari

Cap = Kapasitas tempat duduk

LF = *Load Factor*

3.13 Perhitungan Pergerakan Pesawat 2 Arah 1 Hari (Md)

Pergerakan pesawat 2 arah 1 hari (Md) dapat dihitung dengan persamaan:

$$Md = 2 \times F \dots\dots\dots (11)$$

dengan:

Md = Pergerakan pesawat 2 arah 1 hari

F = Frekuensi pesawat

3.14 Lalu Lintas Penerbangan Pada Jam Sibuk

Lalu lintas penerbangan pada jam sibuk dipengaruhi oleh faktor jam puncak (C_p), volume pergerakan pesawat, volume penumpang, faktor jam puncak penumpang (d). Perhitungan yang dilakukan meliputi: faktor jam puncak, volume pergerakan pesawat dan penumpang pada jam sibuk 2 arah 1 hari.

3.15 Perhitungan Faktor Jam Sibuk (C_p)

Nilai C_p dihitung dengan rumus :

$$C_p = \frac{1,38}{\sqrt{Md}} \dots\dots\dots (12)$$

dengan :

C_p = Faktor Jam Puncak

Md = Pergerakan pesawat 2 arah 1 hari

3.16 Volume Pergerakan Pesawat Pada Jam Sibuk 2 Arah 1 Hari

Pergerakan pesawat pada jam sibuk 2 arah 1 hari dihitung dengan rumus :

$$\text{Vol. Pergerakan Pesawat} = C_p \times Md \dots\dots\dots (13)$$

dengan :

C_p = Faktor jam puncak

Md = Pergerakan pesawat 2 arah 1 hari

3.17 Perhitungan Volume Penumpang Pada Jam Sibuk 2 Arah 1 Hari

Perhitungan volume penumpang pada jam sibuk 2 arah satu hari dihitung dengan persamaan berikut:

$$\text{Vol. Pnp jam sibuk} = 2 \times d \times Vd \dots\dots\dots (14)$$

dengan :

d = Faktor jam puncak penumpang

V_d = Volume penumpang 1 arah 1 hari

Nilai d dihitung dengan persamaan berikut ini :

$$d = 1,51 : (\text{landing \& take off}) + 0,115 \dots\dots\dots (15)$$

Rumus ini untuk *landing & take off* sampai dengan 100 kali/hari

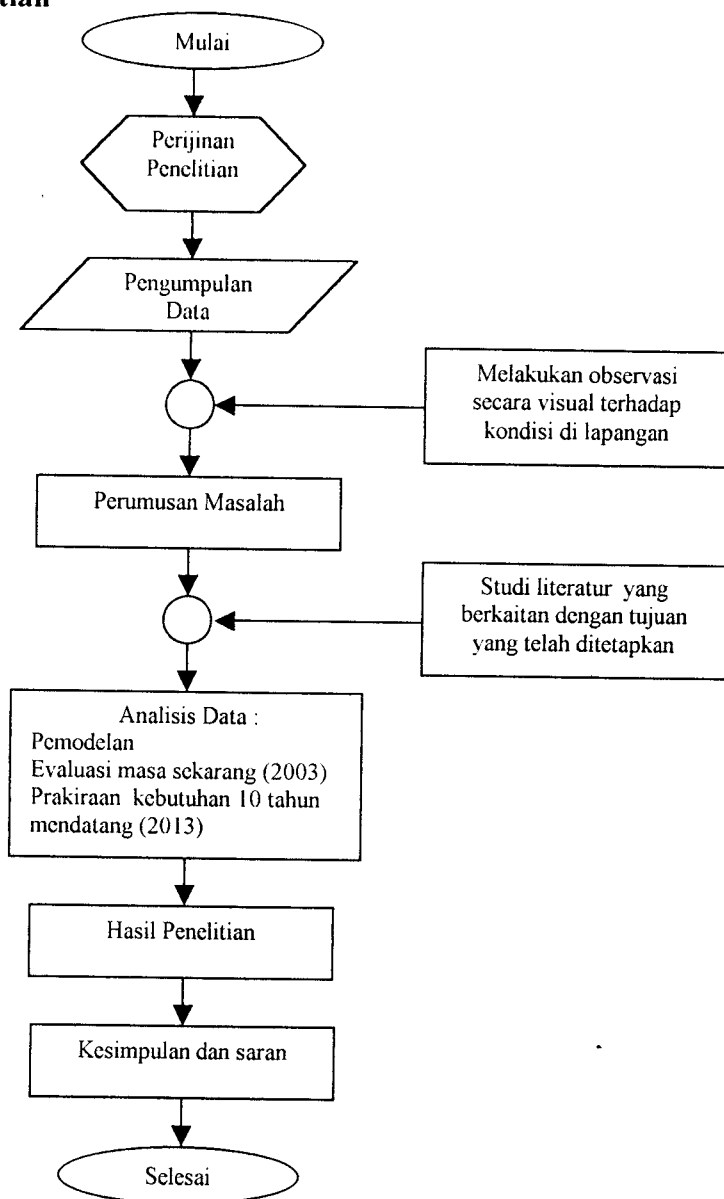
$$d = 6,64 : (\text{landing \& take off}) + 0,064 \dots\dots\dots (16)$$

Rumus ini untuk *landing & take off* lebih dari 100 kali/hari.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Bagan Alir Penelitian



Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian

4.2 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di bandar udara Adisucipto Jogjakarta yang meliputi fasilitas-fasilitas sisi darat yaitu gedung terminal, gedung kargo, bangunan administrasi dan lapangan parkir.

4.3 Pengumpulan Data

4.3.1 Data Primer

Data primer hasil pengamatan langsung adalah kondisi dan pergerakan penumpang dan barang yang dilakukan di fasilitas sisi darat bandar udara Adisucipto.

Pengambilan data primer dilakukan dengan melakukan beberapa kegiatan sebagai berikut :

1. Mengamati kondisi fasilitas sisi darat bandar udara Adisucipto secara langsung.
2. Melakukan wawancara kepada beberapa pegawai PT Angkasa Pura I Jogjakarta.

Hasil pengambilan data primer dapat dilihat pada lampiran 18.

4.3.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari instansi-instansi yang terkait dengan penelitian yang sedang dilakukan. Data tersebut digunakan untuk mengetahui keadaan masa lalu dan pertumbuhannya. Data tersebut meliputi :

1. Data fasilitas dinas teknik umum bandar udara Adisucipto Periode Desember 2002, data lalu lintas angkutan udara yang melalui bandar udara Adisucipto

dari tahun 1997-2002, data penumpang pada hari dan jam puncak dari tahun 1997-2002, dan data yang dianggap penting yang bersumber dari PT (PERSERO) Angkasa Pura I Cabang Bandar Udara Adisucipto Jogjakarta. Data ini dapat dilihat pada lampiran 13-15.

2. Data jumlah penduduk DIJ dari tahun 1991-2001, data Pendapatan Domestik Regional Bruto Propinsi DIJ dari tahun 1991-2001, data perkembangan wisatawan nusantara dan mancanegara ke propinsi DIJ yang menginap di hotel bintang dan melati dari tahun 1991-2001, dan data jumlah kamar tersedia pada hotel bintang dan melati tahun 1991-2001. Data ini diperoleh dari Biro Pusat Statistik Propinsi Daerah Istimewa Jogjakarta. Data ini dapat dilihat pada lampiran 16-17.

4.4 Proses Analisis Data

4.4.1 Analisis Statistik

Data sekunder yang berasal dari PT Angkasa Pura I dan BPS tentang lalu lintas angkutan udara (jumlah pergerakan pesawat, penumpang, barang, dan kargo tahunan) wisatawan total, penduduk, PDRB dan jumlah kamar hotel diproses secara statistik dengan menggunakan analisis regresi untuk mengetahui hubungan antar variabel dengan memakai *software SPSS* versi 10.00.

Jumlah penumpang/kargo sebagai salah satu unsur distribusi dimodelkan dalam bentuk persamaan regresi linier berganda, kemudian diselesaikan dengan bantuan program aplikasi SPSS versi 10.00. Analisis regresi disusun dalam suatu persamaan yang terdiri dari jumlah penumpang/kargo sebagai Y (variabel tergantung) dan faktor yang mempengaruhi jumlah penumpang dan kargo.

Perkiraan sementara model jumlah penumpang/kargo adalah sebagai berikut :

$$Y = a + b X_1 + c X_2 \dots\dots\dots (1)$$

dengan :

Y = Jumlah Penumpang/Kargo

X₁ = Wisatawan Total (Nusantara dan Mancanegara)

X₂ = Penduduk DI Jogjakarta/PDRB/Jumlah Kamar Tersedia

a,b,c = Koefisien regresi

Dari persamaan tersebut di atas, kemudian diambil model terbaik yang mempunyai nilai konstanta, koefisien regresi dan koefisien determinasi paling besar yang selanjutnya dipakai untuk memperkirakan penumpang/kargo tahunan.

4.4.2 Analisis Penumpang dan Pergerakan Pesawat

Analisis ini meliputi prakiraan frekuensi dan pergerakan pesawat, perhitungan volume penumpang dan pesawat pada jam sibuk.

4.4.3 Analisis Fasilitas Sisi Darat

Analisis ini meliputi perhitungan luas terminal yang diperlukan, luas bangunan terminal kargo, luas gedung administrasi dan luasan lapangan parkir.

4.4.4 Pembahasan Terhadap Hasil Evaluasi Kebutuhan Fasilitas Sisi Darat.

Berisi tentang analisis terhadap hasil perhitungan evaluasi kebutuhan fasilitas sisi darat dengan membandingkan kondisi fasilitas yang tersedia pada saat ini (2003).

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis Statistik

5.1.1 Analisis Korelasi Variabel Bebas

Pada tabel 5.1 di bawah ini menunjukkan bahwa probabilitas variabel PDRB, penduduk dan kamar tersedia lebih kecil dari 0,05 yang berarti bahwa variabel-variabel tersebut memiliki korelasi yang signifikan, sehingga tidak dapat digunakan bersama-sama. Berlainan dengan variabel Wisatawan total yang probabilitasnya lebih besar dari 0,05 yang berarti bahwa variabel tersebut tidak memiliki korelasi yang signifikan sehingga dapat digunakan bersama-sama.

Tabel 5.1 Korelasi Variabel Bebas.

		Penduduk	PDRB	Wis Total	Kamar
Penduduk	Pearson Correlation	1.000	.804**	.392	.961
	Sig. (2-tailed)	.	.009	.297	.000
PDRB	Pearson Correlation	.804	1.000	.530	.834**
	Sig. (2-tailed)	.009	.	.142	.005
Wis Total	Pearson Correlation	.392	.530	1.000	.212
	Sig. (2-tailed)	.297	.142	.	.584
Kamar	Pearson Correlation	.961	.834**	.212	1.000
	Sig. (2-tailed)	.000	.005	.584	.

*. *Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed)*

***. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)*

(Sumber : Hasil Analisis)

5.1.2 Model Prakiraan Penumpang Tahunan

Prakiraan penumpang tahunan dilakukan dengan membuat beberapa model yang dapat dilihat pada lampiran 1-3 yang hasilnya sebagai berikut :

1. Model 1

$$\text{Penumpang} = - 316804 + 0,216 (\text{PDRB}) + 0,988 (\text{Wisatawan Total})$$

Hasil parameter statistik yaitu $R^2 = 0,855$, $F = 23,559$ dan $\text{Sig} = 0,000$.

2. Model 2

$$\text{Penumpang} = 286313,8 - 9,30 (\text{Penduduk}) + 1,019 (\text{Wisatawan Total})$$

Hasil parameter statistik yaitu $R^2 = 0,841$, $F = 21,079$ dan $\text{Sig} = 0,001$.

3. Model 3

$$\text{Penumpang} = - 110586 + 9,315 (\text{Kamar}) + 1,015 (\text{Wisatawan Total})$$

Hasil parameter statistik yaitu $R^2 = 0,842$, $F = 21,347$ dan $\text{Sig} = 0,001$.

Dari ketiga model di atas terlihat bahwa model pertama memiliki R^2 (koefisien determinasi atau koefisien korelasi kuadrat) yang terbesar, yaitu 0,855 yang berarti 85,50 % Penumpang dapat dijelaskan oleh variabel PDRB dan Wisatawan Total, sisanya 14,5 % dipengaruhi oleh faktor lain. Hasil uji Anova (*Analisis Of Varians*) menunjukkan nilai F sebesar 23,559 dengan tingkat signifikansi 0,000. Hal ini berarti probabilitas jauh lebih kecil dari 0,05 sehingga model di atas dapat dipakai untuk memprakirakan Penumpang.

Berdasarkan hasil analisis ini maka variabel bebas yang berpengaruh besar terhadap jumlah penumpang yang melalui Bandara Adisucipto Jogjakarta adalah PDRB dan Jumlah Wisatawan Total yang berkunjung ke Propinsi DIJ. Konstanta sebesar - 316804 menyatakan bahwa jika tidak ada PDRB atau Wisatawan Total

maka jumlah Penumpang adalah sebesar – 316804. Setiap penambahan satu nilai PDRB akan meningkatkan jumlah penumpang sebesar 0,216 dan satu orang wisatawan akan meningkatkan jumlah penumpang sebesar 0,988. Hasil analisis disajikan pada lampiran 1-3.

5.1.3 Model Prakiraan Kargo Tahunan

Variabel-variabel yang dianggap berpengaruh terhadap jumlah kargo tahunan adalah Wisatawan dan PDRB. Prakiraan kargo tahunan dilakukan dengan membuat beberapa model yang dapat dilihat pada lampiran 4-5 yang hasilnya sebagai berikut :

1. Model 1

$$\text{Kargo} = - 1315228 + 8,699 (\text{Wisatawan Total})$$

Hasil parameter statistik yaitu $R^2 = 0,565$, $F = 11,670$ dan $\text{Sig} = 0,008$;

2. Model 2

$$\text{Kargo} = - 5242399 + 7,223 (\text{PDRB})$$

Hasil parameter statistik yaitu $R^2 = 0,170$, $F = 1,845$ dan $\text{Sig} = 0,207$.

Model pertama memiliki R^2 yang lebih besar yaitu 0,565 yang berarti 56,50 % Kargo dapat dijelaskan oleh variabel Wisatawan Total, sisanya dipengaruhi oleh faktor lain. Hasil uji Anova menunjukkan F adalah 11,670 dengan tingkat signifikansi 0,008. Hal ini berarti probabilitas jauh lebih kecil dari 0,05 sehingga model regresi dapat dipakai untuk memperkirakan Kargo.

Berdasarkan hasil analisis maka variabel bebas yang berpengaruh besar terhadap jumlah kargo tahunan yang melalui Bandara Adisucipto adalah Wisatawan Total. Konstanta – 1315228 menyatakan bahwa jika tidak ada Wisatawan maka

jumlah Kargo adalah sebesar –1315228. Setiap penambahan satu wisatawan akan meningkatkan jumlah kargo sebesar 8.699. Hasil analisis disajikan pada lampiran 4-5.

5.1.4 Prakiraan Variabel Bebas

Prakiraan variabel bebas menggunakan persamaan (7) pada bab Landasan Teori. Di sini hanya disajikan prakiraan untuk Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) dan prakiraan untuk jumlah Wisatawan Total.

Nilai PDRB yang diperkirakan adalah nilai PDRB perkapita atas dasar harga konstan tahun dasar 1993. Nilai pertumbuhan yang digunakan adalah pertumbuhan nilai variabel bebas rata-rata berdasarkan data dari tahun 1991 sampai dengan tahun 2001. Berikut ini pada tabel 5.2 disajikan pertumbuhan PDRB atas dasar harga konstan tahun dasar 1993.

Tabel 5.2 Pertumbuhan PDRB Atas Dasar Harga Konstan Tahun Dasar 1993 Untuk Propinsi D.I. Jogjakarta Tahun 1991-2001

TAHUN	PDRB	i (%)	i (angka)
1991	1223117	-	-
1992	1307347	6,886 %	84230
1993	1390640	6,371 %	83293
1994	1503375	8,106 %	112735
1995	1625415	8,117 %	122040
1996	1740613	7,087 %	115198
1997	1781481	2,349 %	40868
1998	1561275	-12,36 %	-220205
1999	1556553	-0,30 %	-4722
2000	1607364	3,264 %	50811
2001	1648329	2,548 %	40965
Rata-rata		3,2 %	42521

(Sumber : Biro Pusat Statistik Propinsi DIJ, 2002 dan Hasil Analisis)

Pada tabel 5.3 dibawah ini disajikan hasil prakiraan PDRB atas dasar harga konstan tahun dasar 1993 untuk tahun 2003, 2013 dan 2023.

Tabel 5.3 Prakiraan PDRB Propinsi D.I. Jogjakarta Tahun 2003, 2013 dan 2023.

TAHUN	PDRB
2003	1733297
2013	2158447
2023	2583597

(Sumber : Hasil Analisis)

Jumlah Wisatawan Total adalah jumlah Wisatawan Mancanegara dan Nusantara yang berkunjung ke Hotel Bintang dan Melati di DIJ dari tahun 1991 sampai dengan tahun 2001. Pada tabel 5.4 disajikan nilai pertumbuhan Jumlah Wisatawan Total dari tahun 1991 sampai dengan 2001.

Tabel 5.4 Petumbuhan Wisatawan Total Tahun 1991-2001

TAHUN	Wis. Total	i (%)	i (angka)
1991	708099	-	-
1992	817416	15,438 %	109317
1993	910251	11,357 %	92835
1994	963995	5,904 %	53744
1995	1181530	22,565 %	217535
1996	1253117	6,058 %	71587
1997	916399	-26,870 %	-336718
1998	387928	-57,668 %	-528471
1999	514347	32,588 %	126419
2000	619410	20,426 %	105063
2001	832219	34,356 %	212809
Rata-rata		6,4 %	12412

(Sumber : Biro Pusat Statistik DIJ, 2002 dan Hasil Analisis)

Pada tabel 5.5 di bawah ini disajikan hasil prakiraan Jumlah Wisatawan Total untuk tahun 2003, 2013 dan 2023.

Tabel 5.5 Prakiraan Jumlah Wisatawan Total Tahun 2003, 2013 dan 2023.

TAHUN	Wis. Total
2003	857043
2013	981163
2023	1105283

(Sumber : Hasil Analisis)

5.2 Analisis Penumpang dan Pergerakan Pesawat

5.2.1 Prakiraan Frekuensi dan Pergerakan Pesawat

Prakiraan frekuensi dan pergerakan pesawat dipengaruhi oleh nilai *load factor (LF)*, faktor hari puncak (*Fd*), volume penumpang tahunan, volume penumpang 1 arah 1 hari dan kapasitas tempat duduk. *Load factor (LF)* ditetapkan 0,7 karena untuk mengantisipasi penambahan penumpang yang tak terduga. Sedangkan untuk *fd* ditetapkan sebesar 1,74 berdasarkan jumlah penumpang harian rata-rata.

Volume penumpang tahunan yang digunakan adalah jumlah penumpang tahunan rencana hasil prakiraan dengan menggunakan model prakiraan penumpang tahunan yang dipakai. Sedangkan volume penumpang rencana 1 arah 1 hari dihitung dengan menggunakan persamaan (10). Pemilihan jenis pesawat ditentukan oleh jumlah penumpang harian rencana tiap rute penerbangan. Kebutuhan tempat duduk dapat diketahui dari jumlah penumpang harian rencana tersebut. Untuk rute dengan jumlah penumpang harian besar dipilih pesawat B-737 seri 400 dengan kapasitas tempat duduk 159 buah dan untuk rute dengan jumlah penumpang harian kecil dipilih pesawat F-28 dengan kapasitas tempat duduk 85 buah. Kedua jenis pesawat ini paling sering dipakai oleh maskapai penerbangan dengan tujuan Jogjakarta. Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.1. Prakiraan frekuensi tiap jenis pesawat dihitung

dengan menggunakan persamaan (11), untuk memperoleh prakiraan pergerakan pesawat 2 arah dalam 1 hari (datang dan berangkat), frekuensi pesawat yang didapat dikalikan dua.

Berikut ini pada tabel 5.6, 5.7 dan 5.8 disajikan hasil prakiraan pergerakan pesawat yang melalui bandar udara Adisucipto tahun 2003, 2013 dan 2023.

Tabel 5.6 Pergerakan Pesawat Yang Melalui Bandara Adisucipto Tahun 2003

Asal/ Tujuan	%	Vol Pnp 2003	Vol Penumpang 1 Arah 1 Hari	Seat Capacity	Load Factor	Frekuensi Pesawat	Pergerakan Pesawat 2 Arah
		V_t	$V_d=0.5.V_t.f_d/365$	Cap	LF 0,6-0,8	$F = \frac{V_d}{Cap.LF}$	$M_d=2.F$
Jakarta	56 %	506.434	1.207	159	0,7	11	22
Denpasar	28 %	253.217	604	159	0,7	5	10
Surabaya	11 %	99.478	237	159	0,7	2	4
Mataram	3 %	27.130	65	85	0,7	1	2
Balikpapan	1 %	9.044	22	85	0,7	1	2
Lain-lain	1 %	9.044	22	85	0,7	1	2
Total	100 %	904.347	2157			21	42

$f_d = 1,74$

(Sumber : Hasil Analisis)

Tabel 5.7 Pergerakan Pesawat Yang Melalui Bandara Adisucipto Tahun 2013

Asal / Tujuan	%	Vol Pnp 2013	Vol Penumpang 1 Arah 1 Hari	Seat Capacity	Load Factor	Frekuensi Pesawat	Pergerakan Pesawat 2 Arah
		V_t	$V_d=0.5.V_t.f_d/365$	Cap	LF 0,6-0,8	$F = \frac{V_d}{Cap.LF}$	$M_d=2.F$
Jakarta	56 %	626.534	1494	159	0,7	13	26
Denpasar	28 %	313.267	747	159	0,7	7	14
Surabaya	11 %	123.069	294	159	0,7	3	6
Mataram	3 %	33.564	80	85	0,7	1	2
Balikpapan	1 %	11.188	26	85	0,7	1	2
Lain-lain	1 %	11.188	26	85	0,7	1	2
Total	100 %	1.118.810	2667			26	52

$f_d = 1,74$

(Sumber : Hasil Analisis)

Tabel 5.8 Pergerakan Pesawat Yang Melalui Bandara Adisucipto Tahun 2023

Asal/ Tujuan	%	Vol Pnp 2023	Vol Penumpang 1 Arah 1 Hari	Seat Capacity	Load Factor	Frekuensi Pesawat	Pergerakan Pesawat 2 Arah
		V_t	$V_d=0,5.V_t.f_d/365$	Cap	LF 0,6-0,8	$F = \frac{V_d}{Cap.LF}$	$M_d=2.F$
Jakarta	56 %	746.633	1780	159	0,7	16	32
Denpasar	28 %	373.316	890	159	0,7	8	16
Surabaya	11 %	146.660	350	159	0,7	3	6
Mataram	3 %	39.998	96	159	0,7	1	2
Balikipapan	1 %	13.333	32	85	0,7	1	2
Lain-lain	1 %	13.333	32	85	0,7	1	2
	100 %	1.333.273	3180			30	60

$f_d = 1,74$

(Sumber : Hasil Analisis)

5.2.2 Perhitungan Volume Penumpang Dan Pesawat Pada Jam Sibuk

Lalu lintas penerbangan pada jam sibuk dipengaruhi oleh faktor jam puncak (C_p), koefisien jam puncak penumpang (d), volume penumpang pada jam sibuk 1 arah dan 2 arah dalam 1 hari, serta volume pergerakan pesawat pada jam sibuk 2 arah 1 hari.

Volume penumpang pada jam sibuk 1 arah 1 hari didapat dari hasil kali volume penumpang satu arah satu hari (V_d) dengan koefisien jam puncak penumpang (d). Nilai d dihitung dengan persamaan (16) untuk pesawat *landing* dan *takeoff* sampai dengan 100 kali/hari. Volume penumpang jam sibuk 2 arah 1 hari adalah dua kali volume penumpang jam sibuk 1 arah 1 hari. Sedangkan volume pergerakan pesawat jam sibuk 2 arah 1 hari didapat dari hasil kali pergerakan pesawat 2 arah 1 hari (M_d) dengan faktor jam puncak (C_p). C_p diperoleh dari persamaan (13).

Pada tabel 5.9, 5.10 dan 5.11 dibawah ini disajikan hasil prakiraan volume penumpang dan pesawat pada jam sibuk tahun 2003, 2013 dan 2023.

Tabel 5.9 Volume Penumpang dan Pesawat Pada Jam Sibuk Di Bandara Adisucipto Tahun 2003

Faktor Jam Puncak	Koefisien Jam Puncak Pnp	Volume Penumpang Pada Jam Sibuk , 1 arah	Volume Penumpang Pada Jam Sibuk, 2 arah	Volume Pergerakan Pesawat Pada Jam Sibuk, 2 arah
$C_p = \frac{1,38}{\sqrt{Md}}$	$d = \frac{1,51}{LTO} + 0,115$	(1 hari) $d \times Vd$	(1 hari) $X = d \times Vd \times 2$	(1 hari) $C_p \times Md$
0,290	0,184	222	444	6
0,436	0,266	161	321	4
0,690	0,492	117	233	3
0,975	0,87	57	114	2
0,975	0,87	19	38	2
0,975	0,87	19	38	2
Total		595	1188	19

(Sumber : Hasil Analisis)

Tabel 5.10 Volume Penumpang dan Pesawat Pada Jam Sibuk Di Bandara Adisucipto Tahun 2013

Faktor Jam Puncak	Koefisien Jam Puncak Pnp	Volume Penumpang Pada Jam Sibuk , 1 arah	Volume Penumpang Pada Jam Sibuk, 2 arah	Volume Pergerakan Pesawat Pada Jam Sibuk, 2 arah
$C_p = \frac{1,38}{\sqrt{Md}}$	$d = \frac{1,51}{LTO} + 0,115$	(1 hari) $d \times Vd$	(1 hari) $X = d \times Vd \times 2$	(1 hari) $C_p \times Md$
0,270	0,173	258	516	7
0,369	0,223	166	332	5
0,563	0,366	108	216	3
0,975	0,87	70	140	2
0,975	0,87	23	46	2
0,975	0,87	23	46	2
Total		648	1296	21

(Sumber: Hasil Analisis)

Tabel 5.11 Volume Penumpang dan Pesawat Pada Jam Sibuk Di Bandara Adisucipto Tahun 2023

Faktor Jam Puncak	Koefisien Jam Puncak Pnp	Volume Penumpang Pada Jam Sibuk , 1 arah	Volume Penumpang Pada Jam Sibuk, 2 arah	Volume Pergerakan Pesawat Pada Jam Sibuk, 2 arah
$C_p = \frac{1,38}{\sqrt{Md}}$	$d = \frac{1,51}{LTO} + 0,115$	(1 hari) $d \times Vd$	(1 hari) $X = d \times Vd \times 2$	(1 hari) $C_p \times Md$
0,243	0,162	288	576	8
0,345	0,209	186	372	6
0,563	0,367	128	257	3
0,975	0,87	84	168	2
0,975	0,87	28	56	2
0,975	0,87	28	56	2
Total		742	1485	23

(Sumber : Hasil Analisis)

5.3 Analisis Fasilitas Sisi Darat

5.3.1 Perhitungan Luas Terminal Yang Diperlukan

Kebutuhan luas total gedung terminal (G) didapat dari hasil kali volume penumpang jam sibuk 2 arah 1 hari dengan konstanta luas area untuk gedung terminal (B). Konstanta ini didapat dengan menggunakan persamaan (1).

Luas lantai terminal (I) yang dibutuhkan untuk tipe terminal dengan sistem pemrosesan satu lantai seperti pada bandar udara Adisucipto, didapat dari hasil bagi kebutuhan luas total gedung terminal (G) dengan faktor luas lantai terminal (h). Nilai h didapat dari tabel 2.8.

Luas tanah sekitar terminal (M) adalah setengah dari luas lantai terminal (I). Luas total terminal yang diperlukan adalah luas lantai terminal (I) ditambah luas tanah sekitar terminal (M). Luas gedung terminal yang dipakai sebagai hasil evaluasi dan prakiraan yaitu luas terminal sesuai tipe.

Pada tabel 5.12, 5.13 dan 5.14 dibawah ini disajikan hasil prakiraan luas terminal yang dibutuhkan untuk kebutuhan saat ini (2003) yang seharusnya tersedia dan untuk tahun 2013 & 2023.

Tabel 5.12 Luas Terminal Yang Diperlukan Untuk Kebutuhan Saat ini Yang Seharusnya Tersedia

No	Vol Penumpang Pada Jam Sibuk, 2 arah	Konstanta Luas Area Untuk Gedung Terminal	Kebutuhan Luas Total Gedung Terminal	Faktor Tipe Terminal	Luas Terminal Sesuai Tipe	Luas Tanah Sekitar Terminal	Luas Total
	(1 hari) $X = d \times Vd \times 2$	(m^2/pnp) (B)	(m^2) $G = X \times B$	h	(m^2) $I = G / h$	(m^2) $M = I / 2$	(m^2) $I + M$
1	444	16	7.104	1,1	6.458	3.229	9.687
2	321	16	5.136	1,1	4.669	2.334	7.003
3	233	16	3.961	1,1	3.601	1.800	5.401
4	114	16	1.938	1,1	1.762	881	2.643
5	38	18	684	1,1	622	311	933
6	38	18	684	1,1	622	311	933
Total	1188		19.507		17.734	8.866	26.600

(Sumber : Hasil Analisis)

Tabel 5.13 Luas Terminal Yang Diperlukan Untuk Tahun 2013

No	Vol Penumpang Pada Jam Sibuk, 2 arah	Konstanta Luas Area Untuk Gedung Terminal	Kebutuhan Luas Total Gedung Terminal	Faktor Tipe Terminal	Luas terminal Sesuai Tipe	Luas Tanah Sekitar Terminal	Luas Total
	(1 hari) $X = d \times Vd \times 2$	(m^2/pnp) (B)	(m^2) $G = X \times B$	h	(m^2) $I = G / h$	(m^2) $M = I / 2$	(m^2) $I + M$
1	516	16	8.256	1,1	7.505	3.752	11.257
2	332	16	5.312	1,1	4.829	2.414	7.243
3	216	16	3.672	1,1	3.338	1.669	5.007
4	140	16	2.380	1,1	2.164	1.082	3.246
5	46	18	828	1,1	753	376	1.129
6	46	18	828	1,1	753	376	1.129
Total	1.296		21.276		19.342	9.669	29.011

(Sumber : Hasil Analisis)

Tabel 5.14 Luas Terminal Yang Diperlukan Untuk Tahun 2023

NO	Vol Penumpang Pada Jam Sibuk, 2 arah (1 hari) $X = d \times Vd \times 2$	Konstanta Luas Area Untuk Gedung Terminal (m^2/pnp) (B)	Kebutuhan Luas Total Gedung Terminal (m^2) $G = X \times B$	Faktor Tipe Terminal h	Luas terminal Sesuai Tipe (m^2) $I = G/h$	Luas Tanah Sekitar Terminal (m^2) $M = I/2$	Luas Total (m^2) $I + M$
1	576	16	9.216	1,1	8.378	4.189	12.567
2	372	16	5.952	1,1	5.411	2.705	8.116
3	257	16	4.369	1,1	3.972	1.986	5.958
4	168	16	2.856	1,1	2.596	1.298	3.894
5	56	17,5	1.008	1,1	916	458	1.374
6	56	17,5	1.008	1,1	916	458	1.374
Total	1.485		24.409		22.189	11.094	33.283

(Sumber : Hasil Analisis)

5.3.2 Prakiraan Luas Bangunan Terminal Kargo

Evaluasi luas bangunan terminal kargo dilakukan sesuai dengan langkah-langkah yang ada pada halaman 38-39. Volume kargo tahunan (N) rencana yang digunakan adalah jumlah kargo tahunan hasil prakiraan dengan menggunakan model prakiraan kargo tahunan yang dipakai.

Prakiraan luas gedung kargo dihitung dengan cara sebagai berikut :

1. Prakiraan kargo tahunan untuk tahun 2013, didapat (N) = 7.219.909 kg.
2. Volume kargo per unit (P) didapat dari tabel 2.12 adalah 9 ton/ m^2 .
3. Luas gudang kargo *airline* (Q) :

$$Q = N/P \dots\dots\dots (18)$$

$$Q = \frac{7.219.909}{9} = 688 \text{ m}^2$$

4. Luar kantor agen kargo (S), untuk rasio kantor agen kargo dan gudang airline (r) yaitu 0,5.

$$S = Q \times r \dots\dots\dots (19)$$

$$S = 688 \times 0,5 = 344 \text{ m}^2$$

5. Lebar terminal kargo (U), untuk standar kedalaman terminal kargo (t) diambil dari tabel 2.14 yaitu 20.

$$U = \frac{Q+S}{t} \dots\dots\dots (20)$$

$$U = \frac{688+344}{20} = 52 \text{ m}$$

6. Luas lahan zona sisi darat (X), untuk standar kedalaman (v) diambil dari tabel 2.15 yaitu 15.

$$X = U \times v \dots\dots\dots (21)$$

$$X = 52 \times 15 = 780 \text{ m}^2$$

7. Luas lahan zona sisi udara (Y), untuk standar kedalaman sisi udara (w) diambil dari tabel 2.16 yaitu 15.

$$Y = X \times w \dots\dots\dots (22)$$

$$Y = 780 \times 15 = 11700 \text{ m}^2$$

8. Luas total terminal kargo (Z) :

$$Z = Q + S + X + Y \dots\dots\dots (23)$$

$$Z = 688 + 344 + 780 + 11700 = 13512 \text{ m}^2$$

Hasil perhitungan prakiraan luas bangunan terminal kargo selengkapnya dapat dilihat pada tabel 5.15 di bawah ini.

Tabel 5.15 Prakiraan Luas Bangunan Terminal Kargo Tahun 2003, 2013 dan 2023

Thn	Vol Kargo N (kg)	P (ton/ m ²)	Q (m ²)	r	S (m ²)	t (m)	U (m)	v (m)	X (m ²)	W (m)	Y (m ²)	Z (m ²)
2003	6.140.189	8	585	0,5	292,5	20	44	15	660	15	9900	11438
2013	7.219.909	9	688	0,5	344	20	52	15	780	15	11700	13512
2023	8.299.629	10	790	0,5	395	20	59	15	885	15	13275	15345

(Sumber : Hasil Analisis)

5.3.3 Perhitungan Evaluasi Kebutuhan Luas Gedung Administrasi

Kebutuhan luas gedung administrasi dihitung dengan cara sebagai berikut :

1. Jumlah pegawai (X) yang dibutuhkan, dihitung dengan menggunakan persamaan (2) yaitu :

$$X = 0,73 \text{ penumpang tahunan} / 1000$$

$$= 0,73 \times 1.118.810 / 1000 = 817 \text{ karyawan.}$$

2. Standar luas lantai tiap pegawai dipakai 8 m²/pegawai. Kebutuhan luas total gedung administrasi adalah jumlah pegawai dikalikan standar luas tiap pegawai. Luas total gedung administrasi = 817 x 8 = 6.536 m².

Berikut ini pada tabel 5.16 disajikan hasil perhitungan kebutuhan luas gedung administrasi untuk tahun 2003, 2013 dan 2023.

Tabel 5.16 Perhitungan Kebutuhan Luas Gedung Administrasi

Tahun	Penumpang (Orang)	Karyawan $0,73 \times \text{Pnp} / 1000$	Standar Satuan Luas Lantai (Karyawan)	Luas (m ²)
2003	904.347	660	8	5.280
2013	1.118.810	817	8	6.536
2023	1.333.273	973	8	7.784

(Sumber : Hasil Analisis)

5.10 Perhitungan Kebutuhan Luasan Lapangan Parkir

Kebutuhan luasan lapangan parkir dihitung dengan cara sebagai berikut :

1. Luas area parkir tahun 2013 untuk mobil (I_1) dihitung menggunakan persamaan (3) yaitu :

$$I_1 = (1.118.810 \times 0,0004 \times 25) = 11.188 \text{ m}^2$$

2. Luas area parkir untuk bus (I_2) dihitung dengan persamaan (4) yaitu :

$$I_2 = (0,5\% \times 0,0004 \times 1.118.810 \times 67) = 182 \text{ m}^2$$

3. Luas total area parkir yang dibutuhkan = $I_1 + I_2 = 11.370 \text{ m}^2$.

Pada tabel 5.17 dibawah ini disajikan hasil perhitungan kebutuhan luasan lapangan parkir untuk tahun 2003, 2013 dan 2023.

Tabel 5.17 Perhitungan Kebutuhan Luasan Lapangan Parkir

Tahun	Pnp tahunan	f (kend / pnp)	Unit Luas Kend h (m ²)		Luas Parkir Total (m ²)
			mobil	bus	
2003	904.347	0,0004	25	67	9.200
2013	1.118.810	0,0004	25	67	11.370
2023	1.333.273	0,0004	25	67	13.540

(Sumber : Hasil Analisis)

Hasil evaluasi fasilitas sisi darat bandar udara Adisucipto secara keseluruhan disajikan pada tabel 5.18 di bawah ini.

Tabel 5.18 Hasil Hitungan dan Evaluasi Kebutuhan Fasilitas Sisi Darat Bandar Udara Adisucipto

Tahun	Gedung Terminal (m ²)	Gedung Kargo (m ²)	G. Administrasi (m ²)	L. Parkir (m ²)
Saat ini yang ada *	5.274,4	384	2.320	2.268,64
Saat ini seharusnya	17.734	877,5	5.280	9.200
2013	19.342	1.032	6.536	11.370
2023	22.189	1.185	7.784	13.540

*(Sumber : PT (Persero) Angkasa Pura I, 2003)

5.4 Pembahasan Terhadap Hasil Evaluasi Kebutuhan Fasilitas Sisi Darat

Hasil evaluasi fasilitas sisi darat bandar udara Adisucipto menunjukkan bahwa kapasitas yang dapat diterima oleh masing-masing fasilitas sisi darat yang di evaluasi tersebut telah melewati batas kemampuannya terutama dari segi luas bangunan terhadap jumlah penumpang atau kargo yang dapat ditampung. Seperti yang terlihat pada tabel 5.18 di atas, kebutuhan untuk masa kini jauh lebih besar daripada fasilitas saat ini yang tersedia, sehingga perlu dilakukan kebijakan untuk melakukan pengembangan terhadap fasilitas sisi darat yang ada sekarang ini. Kebijakan-kebijakan itu antara lain :

1. Gedung terminal perlu diperluas karena hasil perhitungan evaluasi untuk kebutuhan saat ini (2003) yaitu 17.734 m^2 , padahal luas bangunan terminal yang ada saat ini (sebelum di evaluasi) yaitu $5.274,4 \text{ m}^2$. Supaya didapatkan luas yang sama dengan hasil evaluasi yaitu 17.734 m^2 , maka luas yang ada sekarang harus ditambah sebesar $12.459,6 \text{ m}^2$, agar dapat menampung jumlah penumpang yang ada saat ini. Gedung terminal diperluas terutama pada bagian-bagian yang berhubungan kepada pelayanan terhadap penumpang seperti ruang check-in, ruang keberangkatan dan kedatangan, serta *lobby hall* kedatangan.
2. Untuk gedung kargo perlu diperluas, karena luas yang ada saat ini (sebelum dievaluasi) yaitu 384 m^2 untuk agen kargo MSA. Sedangkan hasil perhitungan kebutuhan luas bangunan terminal kargo untuk saat ini adalah $877,5 \text{ m}^2$. Supaya dapat menampung jumlah kargo yang ada saat ini, maka luas yang ada sekarang harus ditambah sebesar $493,5 \text{ m}^2$. Karena selama ini

gedung kargo dikelola/disewa oleh pihak kedua (agen kargo), sebaiknya dilakukan perjanjian dulu antara pihak pengelola dan penyewa (agen kargo). sebelum melakukan perluasan dan pengembangan gedung kargo.

3. Gedung administrasi juga perlu diperluas sebesar 2.960 m² dari luas sebelumnya 2.320 m² agar didapatkan luas yang sama dengan hasil evaluasi yaitu 5.280 m² dan dikelola dalam satu atap, tidak seperti saat ini yang masih terpisah, sehingga kinerja pengelolaan bandar udara menjadi lebih efektif dan efisien.
4. Lapangan parkir perlu diperluas sebesar 6931,3 m² karena hasil perhitungan untuk kebutuhan saat ini yaitu 9.200 m² dari luas sebelumnya 2.268,64 m², terutama untuk parkir kendaraan pribadi, taksi dan bus pariwisata, karena bandar udara ini banyak melayani wisatawan baik domestik maupun mancanegara.

Pada masa krisis multi dimensi yang melanda bangsa Indonesia saat ini kemungkinan pengembangan fasilitas sisi darat akan sulit dilaksanakan karena adanya keterbatasan anggaran pembangunan yang dimiliki oleh negara. Namun untuk masa yang akan datang, jika saja negara kita sudah keluar dari krisis ini pengembangan itu dapat saja dilaksanakan. Untuk itu perlu dilakukan kajian teknis yang lebih mendalam mengenai kemungkinan pengembangan bandar udara Adisucipto di masa yang akan datang.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari perhitungan evaluasi kebutuhan fasilitas sisi darat bandar udara Adisucipto, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Fasilitas sisi darat pada saat ini harus diperluas yaitu antara lain :
 - a. Gedung terminal saat ini 5.274 m^2 seharusnya 17.734 m^2 .
 - b. Gedung kargo saat ini 384 m^2 seharusnya 878 m^2 .
 - c. Gedung administrasi saat ini 2.320 m^2 seharusnya 2.960 m^2 .
 - d. Lapangan parkir saat ini 2.269 m^2 seharusnya 9.200 m^2 .
2. Hasil akhir evaluasi masa sekarang dan prakiraan kebutuhan 10-20 tahun mendatang didapat sebagai berikut :
 - a. Luas gedung terminal yaitu 17.734 m^2 (2003), 19.342 m^2 (2013) dan 22.189 m^2 (2023).
 - b. Luas gedung kargo yaitu 878 m^2 (2003), 1.032 m^2 (2013) dan 1.185 m^2 (2023).
 - c. Luas gedung administrasi yaitu 5.280 m^2 (2003), 6.536 m^2 (2013) dan 7.784 m^2 (2023).
 - d. Luasan lapangan parkir yaitu 9.200 m^2 (2003), 11.370 m^2 (2013) dan 13.540 m^2 (2023).

6.2 Saran

Dari uraian yang telah tercantum dari BAB I – BAB V ini, untuk perbaikan penulisan selanjutnya maka penyusun menyarankan ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan evaluasi fasilitas sisi darat bandar udara Adisucipto Jogjakarta, diantaranya :

1. Untuk evaluasi dan prakiraan fasilitas sisi darat dimasa yang akan datang dapat dicoba dengan variabel bebas yang lain.
2. Data yang digunakan hendaknya diambil data sebelumnya yang lebih lengkap dengan rentang waktu yang cukup panjang (minimal 20 tahun).
3. Analisis statistik dan analisis fasilitas sisi darat hendaknya dipisahkan.
4. Dalam evaluasi hendaknya mempertimbangkan kebutuhan, antrian penumpang dan penundaan yang terjadi di bandar udara.

DAFTAR PUSTAKA

- Algifari, 1997, **ANALISIS REGRESI Teori, Kasus, dan Solusi**, Edisi Pertama, BPFE, Jogjakarta.
- Biro Pusat Statistik, 1991-2001, **DAERAH ISTIMEWA JOGJAKARTA DALAM ANGKA**, DI Jogjakarta.
- Direktorat Jendral Perhubungan Udara, 1999, **STANDAR RANCANG BANGUN DAN / ATAU REKAYASA FASILITAS DAN PERALATAN BANDAR UDARA**. Jakarta.
- Hariman, S, 2002, **EVALUASI PENANGANAN PENUMPANG PADA BANDAR UDARA JUANDA SURABAYA**, Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada, Jogjakarta, Tidak dipublikasikan.
- Horonjeff Robert,/McKelvey, Francis X, 1988, **PERENCANAAN DAN PERANCANGAN BANDAR UDARA**, Edisi Ketiga, Jilid 1, ERLANGGA, Jakarta.
- Horonjeff Robert,/McKelvey, Francis X, 1993, **PERENCANAAN DAN PERANCANGAN BANDAR UDARA**, Edisi Ketiga, Jilid 2, ERLANGGA, Jakarta.
- ICAO, 1983, **AIRPORT PLANNING MANUAL PART 1 : MASTER PLANNING**, First Edition, Montreal, Que.,Canada.
- Khanna, S.K and Arora, 1979, **AIRPORT PLANNING AND DESIGN**, Roorkee Press, India.
- Morlok, Edward K dan Hainim, 1985, **PENGANTAR TEKNIK DAN PERENCANAAN TRANSPORTASI**, Erlangga, Jakarta.
- Neufert Ernst, 1970, **ARCHITECTURE'S DATA**, Halsted Press, John Wiley & Sons. Inc, New York.
- Papacostas, C.S, Prevedourus, 1993, **TRANSPORTATION ENGINEERING AND PLANNING**, 2nd edition, Prentice Hall.

- Pranoto, DP, 1998, **LALU LINTAS DAN LANDAS PACU BANDAR UDARA**, Edisi pertama, Andi Offset, Jogjakarta.
- PT (PERSERO) ANGKASA PURA I, 2001, **DATA FASILITAS DINAS TEKNIK UMUM**, BANDAR UDARA ADISUCIPTO, Jogjakarta.
- Robby, 1997, **KAJIAN TEKNIS PEMBANGUNAN BANDARA (STUDI KASUS BANDARA TEGAL)**, Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, Jogjakarta, Tidak dipublikasikan.
- Singgih Santoso, 2002, **Mengolah Data Statistik Secara Profesional**, PT Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Wright & Ashford, 1989, **TRANSPORTATION ENGINEERING PLANNING AND DESIGN**, John Wiley & Sons Inc, New York.
- Wright & Ashford, 1991, **AIRPORT ENGINEERING**, John Wiley & Sons Inc, New York.

Persamaan Regresi Model 1

Penumpang = - 316804 + 0,216 (PDRB) + 0,988(Wisatawan total)

Model Summary^a

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.925 ^a	.855	.819	125600.18	1.481

a. Predictors: (Constant), wisatawan, PDRB

b. Dependent Variable: penumpang

ANOVA^b

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
1	Regression	7.43E+11	2	3.7166E+11	23.559	.000 ^a
	Residual	1.26E+11	8	15775405813		
	Total	8.70E+11	10			

a. Predictors: (Constant), wisatawan, PDRB

b. Dependent Variable: penumpang

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients	Std. Error	Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics					
						B	Beta	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF		
1	(Constant)	-316804.3	355495.11											
	PDRB	.216	.239	.903	.393	.382	.304	.122	.916	1.092				
	wisatawan	.988	.158	6.252	.000	.917	.911	.842	.916	1.092				

a. Dependent Variable: penumpang

**Persamaan Regresi
Model 2**

$$\text{Penumpang} = 286313,8 - 9,30 (\text{Penduduk}) + 1,019 (\text{Wisatawan Total})$$

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.917 ^a	.841	.801	131672.66	1.486

a. Predictors: (Constant), wisatawan, penduduk

b. Dependent Variable: penumpang

ANOVA^b

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
1	Regression	7.31E+11	2	3.6547E+11	21.079	.001 ^a
	Residual	1.39E+11	8	17337688948		
	Total	8.70E+11	10			

a. Predictors: (Constant), wisatawan, penduduk

b. Dependent Variable: penumpang

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients	Std. Error	Standardized Coefficients		t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics				
			B	Std. Error			Beta	Partial	Zero-order	Part	Tolerance	VIF		
1	(Constant)	286313.77	1530375.2		.187	.856								
	penduduk	-9.299E-02	.465	-.030	-.200	.847	-.070	-.310	-.028	.905	1.106			
	wisatawan	1.019	.167	.907	6.111	.000	.907	.916	.863	.905	1.106			

a. Dependent Variable: penumpang

**Persamaan Regresi
Model 3**

$$\text{Penumpang} = - 110586 + 9,315 (\text{Kamar}) + 1,051(\text{Wisatawan Total})$$

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.918 ^a	.842	.803	130975.09	1.516

a. Predictors: (Constant), kamar, wisatawan

b. Dependent Variable: penumpang

ANOVA^b

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
1	Regression	7.32E+11	2	3.6620E+11	21.347	.001 ^a
	Residual	1.37E+11	8	17154472921		
	Total	8.70E+11	10			

a. Predictors: (Constant), kamar, wisatawan

b. Dependent Variable: penumpang

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients	Std. Error	Standardized Coefficient	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics				
						B	Beta	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF	
1	(Constant)	-110586.1	294155.24	-.376	.717								
	wisatawan	1.051	.169	6.218	.000	.910	.910	.873	.872	.872	1.147	1.147	
	kamar	9.315	26.265	.355	.732	.124	.124	.050	.872	.872	1.147	1.147	

a. Dependent Variable: penumpang

**Persamaan Regresi
Model 1**
Kargo = - 1315228 + 8,699 (Wisatawan Total)

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.751 ^a	.565	.516	2112986.59	.856

a. Predictors: (Constant), wisatawan

b. Dependent Variable: kargo

ANOVA^b

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression 5.21E+13	1	5.2128E+13	11.676	.008 ^a
	Residual 4.02E+13	9	4.4647E+12		
	Total 9.23E+13	10			

a. Predictors: (Constant), wisatawan

b. Dependent Variable: kargo

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations		Collinearity Statistics												
					B	Std. Error	Zero-order	Partial	Tolerance	VIF									
1	(Constant) -1315228 wisatawan 8.699																		

a. Dependent Variable: kargo

**Persamaan Regresi
Model 2
Kargo = - 5.242.399 + 7,233 (PDRB)**

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.412 ^a	.170	.078	2917446.34	.289

- a. Predictors: (Constant), pdrb
- b. Dependent Variable: kargo

ANOVA^b

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1	1.5707E+13	1.845	.207 ^a
	Residual	9	8.5115E+12		
	Total	10			

- a. Predictors: (Constant), pdrb
- b. Dependent Variable: kargo

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics												
					B	Std. Error	Beta	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF								
1	(Constant)																			
	pdrb																			

- a. Dependent Variable: kargo

Correlations

	PENDUDUK	PDRB	WISATWAN	KAMAR
PENDUDUK	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.748** .005 12	.050 .878 12	.961** .000 9
PDRB	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	1.000 .005 12	.400 .198 12	.834** .005 9
WISATWAN	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.400 .878 12	1.000 .584 12	.212 .584 9
KAMAR	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.834** .005 9	.212 .584 9	1.000 .000 9

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Faktor hari puncak (fd) berdasarkan data jumlah penumpang bandar udara Adi Sucipto pada hari puncak tahun 1997-2002

Tahun	Datang	Berangkat	Total	Total jumlah penumpang	Fd
1997	2.734	2.238	4.972	1.164.636	1,55
1998	893	1.036	1.929	510.035	1,38
1999	857	829	1.686	407.648	1,50
2000	1.380	781	2.161	562.008	1,40
2001	2.414	2.390	4.804	721.827	2,43
2002	2.776	2.591	5.367	889.553	2,2
Rata-rata					1,74

(Sumber : Hasil Analisis)

Jumlah penumpang yang melalui bandar udara Adi Sucipto berdasarkan rute tahun 1997-2002

No	Asal / Tujuan	Tahun					
		1997	1998	1999	2000	2001	2002
1	Jakarta /SH	605.733	272.216	237.211	309.666	395757	555007
2	Denpasar	316.694	154.004	123.819	185.575	211340	188859
3	Surabaya	191.925	58.920	24.194	46.759	92145	105962
4	Mataram	12.167	13.512	16984	14.135	17754	23468
5	Balickpapan	3.086	2.909	3208	1.590	3550	14307
7	Lain-lain	35.031	8.474	2.232	4.283	1.281	1.950
Total		1.164.636	510.035	407.648	562.008	721.827	889553

(Sumber : Hasil Analisis)

Prosentase penumpang yang melalui bandar udara Adi Sucipto berdasarkan rute tahun 1997-2002

No	Asal / Tujuan	Tahun						Rata-rata Dibulatkan
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	
1	Jakarta /SH	52,01	53,372	58,19	55,09	54,827	62,39	56 %
2	Denpasar	27,192	30,194	30,373	33,01	29,278	21,23	28 %
3	Surabaya	16,479	11,552	5,935	8,319	12,765	11,91	11 %
4	Mataram	1,044	2,649	4,166	2,51	2,459	2,638	3 %
5	Balickpapan	0,26	0,57	0,78	0,2829	0,49	1,608	1 %
7	Lain-lain	3	1,66	0,54	0,76	0,18	0,22	1 %
Total		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

(Sumber : Hasil Analisis)

Pergerakan Pesawat Yang Melalui Bandara Adisucipto Jogjakarta

Tahun 2003

fd =1,74

LF=0,7

NO	ASAL / TUJUAN	%	Vol Pnp 2003	Vol Penumpang 1 Arah 1 Hari	Seat Capacity	Load Factor	Frekuensi Pesawat	Pergerakan Pesawat 2 Arah
			Vt	Vd=0,5. Vt.f.d/365	Cap	LF 0,6-0,8	F = $\frac{Vd}{Cap.LF}$	Md=2.F
1	JKT / SH	56 %	506.434	1.207	159	0,7	11	22
2	DENPASAR	28 %	253.217	604	159	0,7	5	10
3	SURABAYA	11 %	99.478	237	159	0,7	2	4
4	MATARAM	3 %	27.130	65	85	0,7	1	2
5	BALIKPAPAN	1 %	9.044	22	85	0,7	1	2
6	LAIN-LAIN	1 %	9.044	22	85	0,7	1	2
		100 %	904.347	2157			21	42

(Sumber : Hasil Analisis)

Tahun 2013

fd =1,74

LF=0,7

NO	ASAL / TUJUAN	%	Vol Pnp 2013	Vol Penumpang 1 Arah 1 Hari	Seat Capacity	Load Factor	Frekuensi Pesawat	Pergerakan Pesawat 2 Arah
			Vt	Vd=0,5. Vt.f.d/365	Cap	LF 0,6-0,8	F = $\frac{Vd}{Cap.LF}$	Md=2.F
1	JKT / SH	56 %	626.534	1494	159	0,7	13	26
2	DENPASAR	28 %	313.267	747	159	0,7	7	14
3	SURABAYA	11 %	123.069	294	159	0,7	3	6
4	MATARAM	3 %	33.564	80	85	0,7	1	2
5	BALIKPAPAN	1 %	11.188	26	85	0,7	1	2
6	LAIN-LAIN	1 %	11.188	26	85	0,7	1	2
		100 %	1.118.810	2667			26	52

(Sumber : Hasil Analisis)

Tahun 2023
 fd =1,74
 LF=0,7

NO	ASAL/ TUJUAN	%	Vol Pnp 2023	Vol Penumpang 1 Arah 1 Hari	Seat Capacity	Load Factor	Frekuensi Pesawat	Pergerakan Pesawat 2 Arah
			Vt	Vd=0,5. Vt.fid/365	Cap	LF	$F = \frac{Vd}{Cap LF}$	Md=2.F
1	JKT / SH	56 %	746.633	1780	159	0,7	16	32
2	DENPASAR	28 %	373.316	890	159	0,7	8	16
3	SURABAYA	11 %	146.660	350	159	0,7	3	6
4	MATARAM	3 %	39.998	96	159	0,7	1	2
5	BALIKPAPAN	1 %	13.333	32	85	0,7	1	2
6	LAIN-LAIN	1 %	13.333	32	85	0,7	1	2
		100 %	1.333.273	3180			30	60

(Sumber : Hasil Analisis)

Volume Penumpang dan Pesawat Pada Jam Sibuk Di Bandara Adisucipto Tahun 2003 (saat ini)

Faktor Jam Puncak	Koefisien Jam Puncak Pnp	Volume Penumpang Pada Jam Sibuk, 1 arah	Volume Penumpang Pada Jam Sibuk, 2 arah	Volume Pergerakan Pesawat Pada Jam Sibuk, 2 arah
$Cp = \frac{1,38}{\sqrt{Md}}$	$d = \frac{1,51}{LTO} + 0,115$	(1 hari) $d \times Vd$	(1 hari) $X = d \times Vd \times 2$	(1 hari) $Cp \times Md$
0,290	0,184	222	444	6
0,436	0,266	161	321	4
0,690	0,492	117	233	3
0,975	0,87	57	114	2
0,975	0,87	19	38	2
0,975	0,87	19	38	2
Total		595	1188	19

Volume Penumpang dan Pesawat Pada Jam Sibuk Di Bandara Adisucipto Tahun 2013

Faktor Jam Puncak	Koefisien Jam Puncak Pnp	Volume Penumpang Pada Jam Sibuk, 1 arah	Volume Penumpang Pada Jam Sibuk, 2 arah	Volume Pergerakan Pesawat Pada Jam Sibuk, 2 arah
$Cp = \frac{1,38}{\sqrt{Md}}$	$d = \frac{1,51}{LTO} + 0,115$	(1 hari) $d \times Vd$	(1 hari) $X = d \times Vd \times 2$	(1 hari) $Cp \times Md$
0,270	0,173	258	516	7
0,369	0,223	166	332	5
0,563	0,366	108	216	3
0,975	0,87	70	140	2
0,975	0,87	23	46	2
0,975	0,87	23	46	2
Total		648	1296	21

Volume Penumpang dan Pesawat Pada Jam Sibuk Di Bandara Adisucipto Tahun 2023

Faktor Jam Puncak	Koefisien Jam Puncak Pnp	Volume Penumpang Pada Jam Sibuk , 1 arah	Volume Penumpang Pada Jam Sibuk, 2 arah	Volume Pergerakan Pesawat Pada Jam Sibuk, 2 arah
$Cp = \frac{1,38}{\sqrt{Md}}$	$d = \frac{1,51}{LTO} + 0,115$	(1 hari) $d \times Vd$	(1 hari) $X = d \times Vd \times 2$	(1 hari) $Cp \times Md$
0,243	0,162	288	576	8
0,345	0,209	186	372	6
0,563	0,367	128	257	3
0,975	0,87	84	168	2
0,975	0,87	28	56	2
0,975	0,87	28	56	2
Total		742	1485	23

(Sumber : Hasil Analisis)

Luas Terminal Yang Diperlukan Untuk Kebutuhan Saat Ini Yang Seharusnya Tersedia

NO	Vol Penumpang Pada Jam Sibuk, 2 arah (1 hari) $X = d \times Vd \times 2$	Konstanta Luas Area Untuk Gedung Terminal (m^2 /penumpang) $B = 21,6 - 0,9 \ln X$	Kebutuhan Luas Total Gedung Terminal (m^2) $G = X \times B$	Faktor Tipe Terminal	Luas terminal Sesuai Tipe (m^2) $I = G / h$	Luas Tanah Sekitar Terminal (m^2) $M = I / 2$	Luas Total (m^2) $I + M$
1	444	16	7.104	1,1	6.458	3.229	9.687
2	321	16	5.136	1,1	4.669	2.334	7.003
3	233	17	3.961	1,1	3.601	1.800	5.401
4	114	17	1.938	1,1	1.762	881	2.643
5	38	18	684	1,1	622	311	933
6	38	18	684	1,1	622	311	933
TOTAL	1188		19.507		17.734	8.866	26.600

(Sumber : Hasil Analisis)

Luas Terminal Yang Diperlukan Untuk Tahun 2013

NO	Vol Penumpang Pada Jam Sibuk, 2 arah (1 hari) $X = d \times Vd \times 2$	Konstanta Luas Area Untuk Gedung Terminal (m^2 /penumpang) $B = 21,6 - 0,9 \ln X$	Kebutuhan Luas Total Gedung Terminal (m^2) $G = X \times B$	Faktor Tipe Terminal	Luas terminal Sesuai Tipe (m^2) $I = G / h$	Luas Tanah Sekitar Terminal (m^2) $M = I / 2$	Luas Total (m^2) $I + M$
1	516	16	8.256	1,1	7.505	3.752	11.257
2	332	16	5.312	1,1	4.829	2.414	7.243
3	216	17	3.672	1,1	3.338	1.669	5.007
4	140	17	2.380	1,1	2.164	1.082	3.246
5	46	18	828	1,1	753	376	1.129
6	46	18	828	1,1	753	376	1.129
TOTAL	1.296		21.276		19.342	9.669	29.011

(Sumber : Hasil Analisis)

Luas Terminal Yang Diperlukan Untuk Tahun 2023

NO	Vol Penumpang Pada Jam Sibuk, 2 arah	Konstanta Luas Area Untuk Gedung Terminal	Kebutuhan Luas Total Gedung Terminal	Faktor Tipe Terminal	Luas terminal Sesuai Tipe	Luas Tanah Sekitar Terminal	Luas Total
	(1 hari) $X = d \times Vd \times 2$	(m^2 /penumpang) $B = 21,6 - 0,9 \ln X$	(m^2) $G = X \times B$	h	(m^2) $I = G / h$	(m^2) $M = I / 2$	(m^2) $I + M$
1	576	16	9.216	1,1	8.378	4.189	12.567
2	372	16	5.952	1,1	5.411	2.705	8.116
3	257	17	4.369	1,1	3.972	1.986	5.958
4	168	17	2.856	1,1	2.596	1.298	3.894
5	56	18	1.008	1,1	916	458	1.374
6	56	18	1.008	1,1	916	458	1.374
TOTAL	1.485		24.409		22.189	11.094	33.283

(Sumber : Hasil Analisis)

Prakiraan Luas Bangunan Terminal Kargo Tahun 2013, 2023 dan Kebutuhan Untuk Saat Ini (2003)

No	Tahun	Vol Kargo N (kg)	P (ton/ m ²)	Q (m ²) Q = N / p	r	S (m ²) S = Q × r	t (m)	U (m) U = (Q + S) / t	v (m)	X (m ²) X = U × v	W (m)	Y (m ²) Y = X × W	Z (m ²) Z = Q + S + X + Y
1	Saat Ini	6.140.189	8	585	0,5	292,5	20	44	15	660	15	9900	11438
2	2013	7.219.909	9	688	0,5	344	20	52	15	780	15	11700	13512
3	2023	8.299.629	10	790	0,5	395	20	59	15	885	15	13275	15345

(Sumber : Hasil Analisis)

Perhitungan Kebutuhan Luas Gedung Administrasi

Tahun	Penumpang (Orang)	Karyawan 0,73 × Pnp / 1000	Standar Satuan Luas Lantai (Karyawan)	Luas (m ²)
Saat ini	904.347	660	8	5.280
2013	1.118.810	817	8	6.536
2023	1.333.273	973	8	7.784

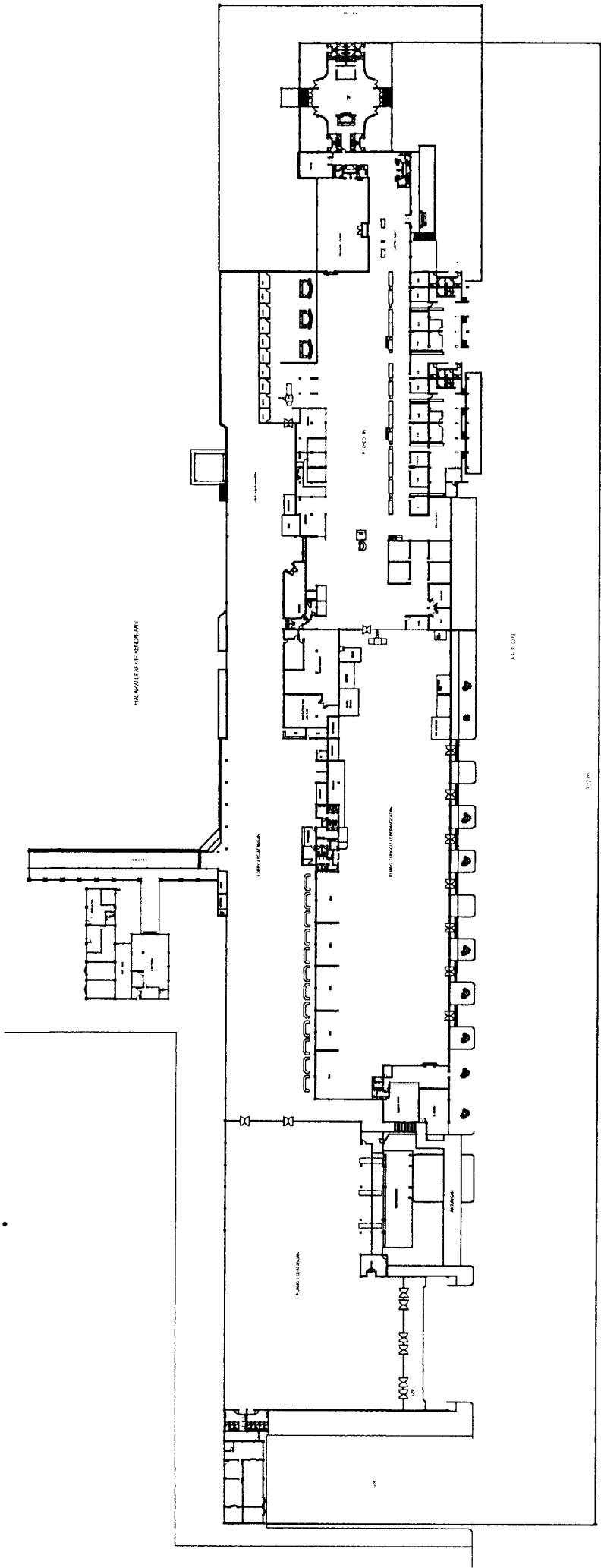
(Sumber : Hasil Analisis)

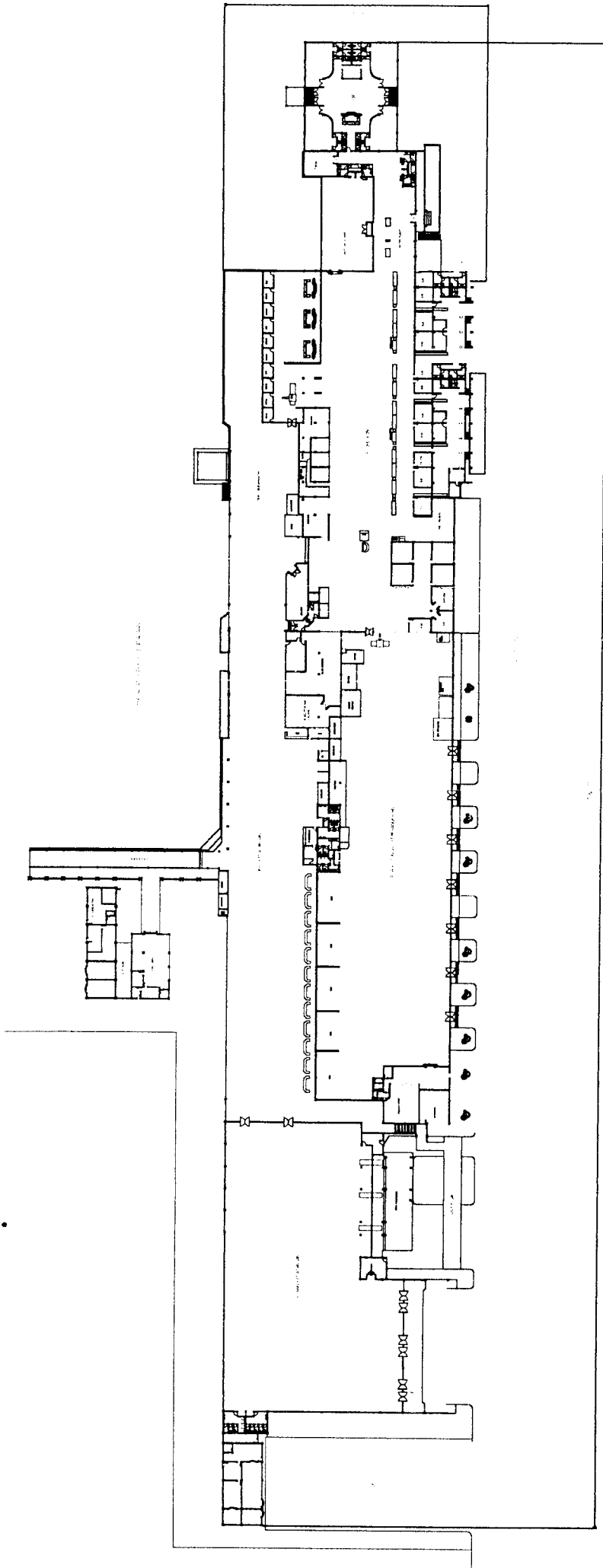
Perhitungan Kebutuhan Luasan Lapangan Parkir

Tahun	Pnp tahunan	f (kend / pnp)	Unit Luas Kend h (m ²)		Luas Parkir Total (m ²)
			mobil	bus	
2003	904.347	0,0004	25	67	9.200
2013	1.118.810	0,0004	25	67	11.370
2023	1.333.273	0,0004	25	67	13.540

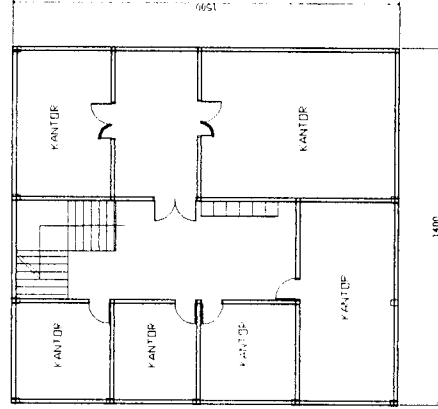
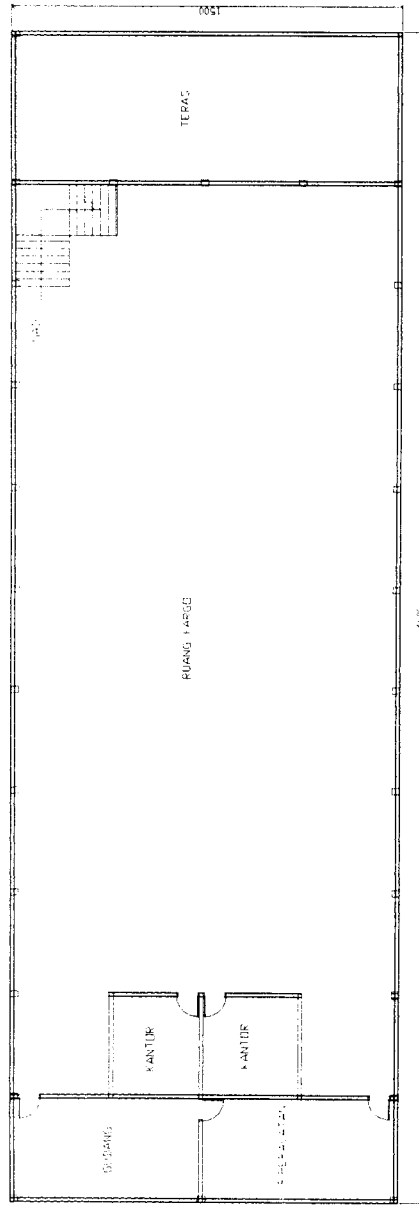
(Sumber : Hasil Analisis)

SITE PLAN TERMINAL
BANDAR UDARA ADI SUCIPTO
TAHUN 2013





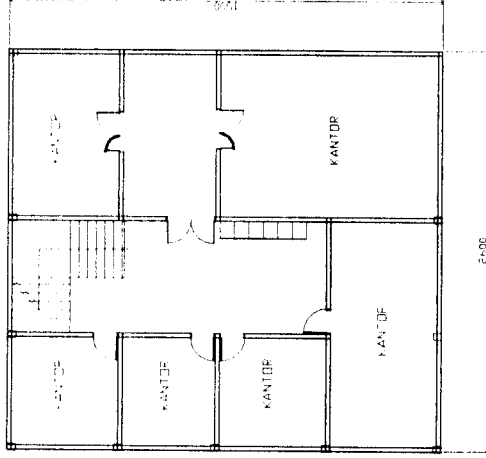
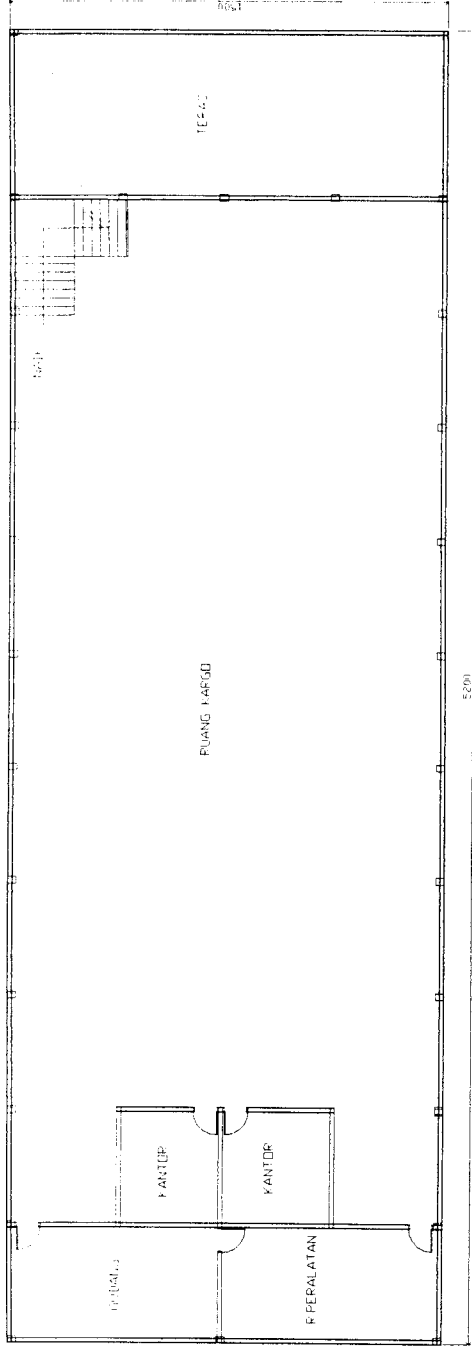
SITE PLAN TERMINAL
BANDAR UDARA ADI SUCIPTO
TAHUN 2023



DENAH L.T. BAWAH

DENAH L.T. ATAS

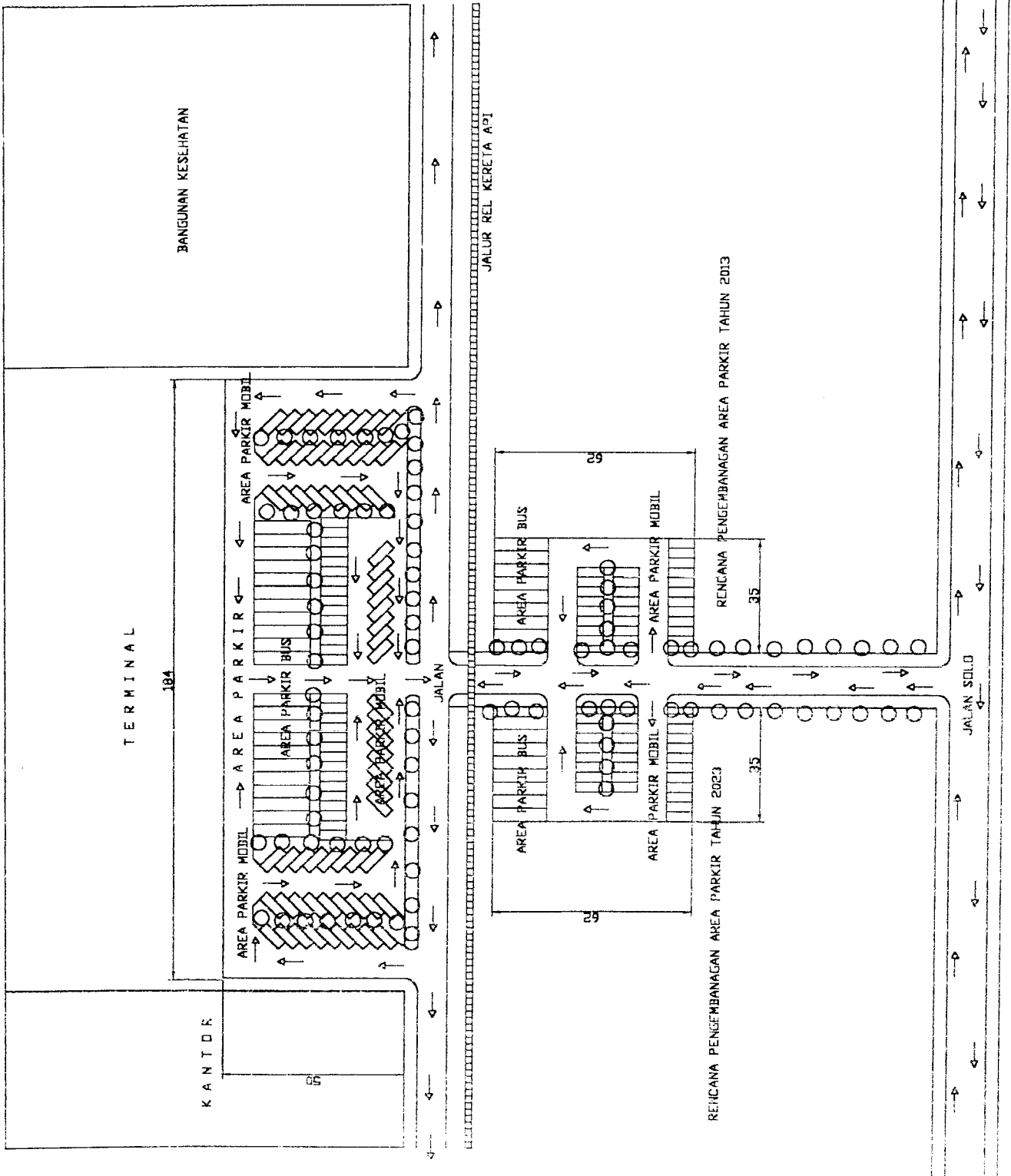
SITE PLAN BANGUNAN KARGO TH 2013



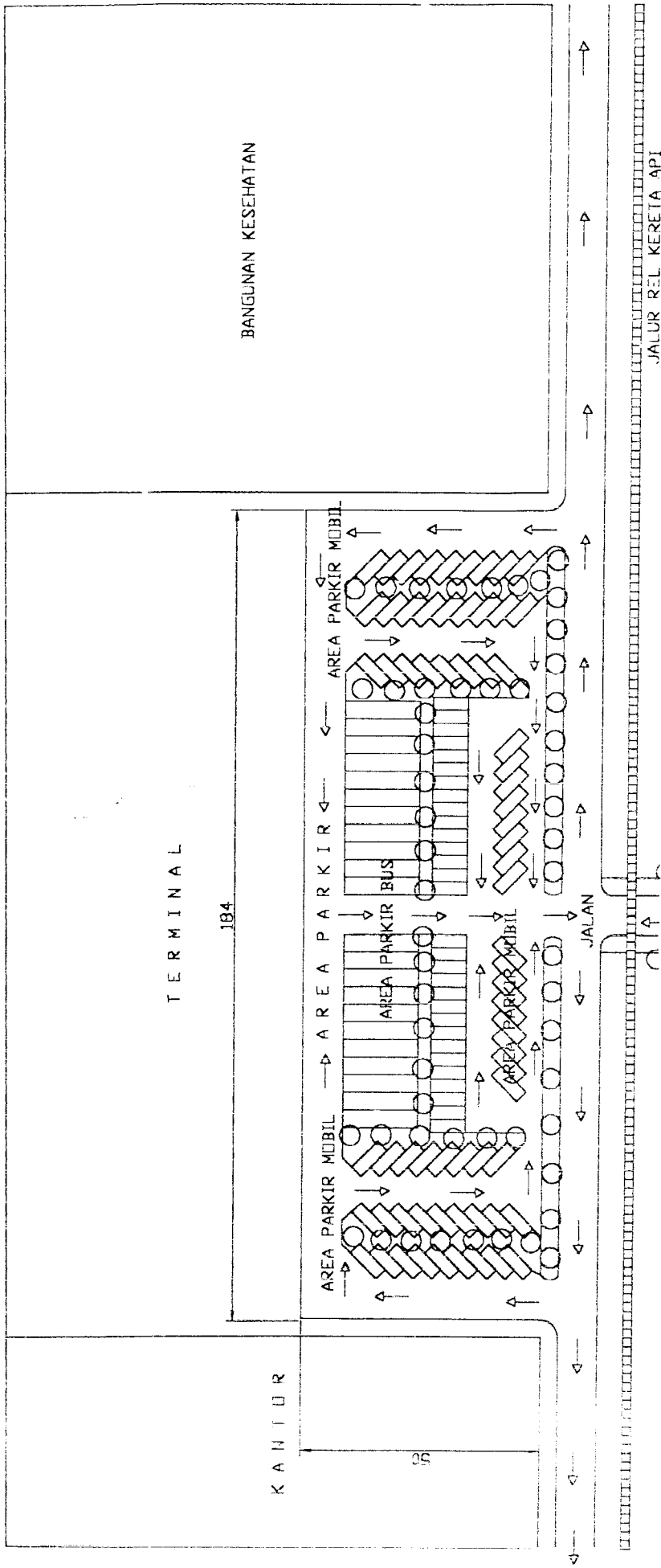
DENAH LT BAWAH

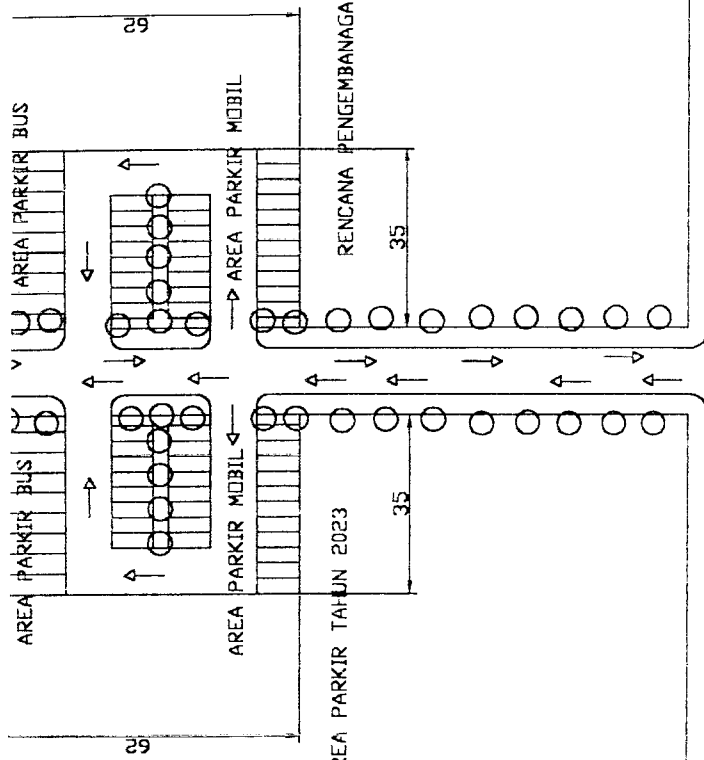
DENAH LT ATAS

SITE PLAN BANGUNAN KARGO TH 2023



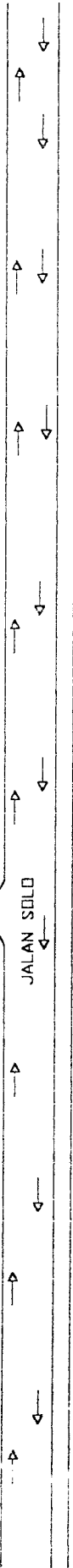
RENCANA PENGEMBANGAN AREA PARKIR PADA BANDAR UDARA ADI SUICPTO JOGJAKARTA





RENCANA PENGEMBANGAN AREA PARKIR TAHUN 2023

RENCANA PENGEMBANGAN AREA PARKIR TAHUN 2013



RENCANA PENGEMBANGAN AREA PARKIR PADA BANDAR UDARA ADI SUCIPTO JOGJAKARTA

**DATA FASILITAS
DINAS TEKNIK UMUM
BANDAR UDARA ADISUTJIPTO YOGYAKARTA
PERIODE DESEMBER 2002**

**PT (PERSERO) ANGKASA PURA I
BANDAR UDARA ADISUTJIPTO YOGYAKARTA**

DATA FASILITAS BANDARA
FASILITAS : DINAS TEKNIK UMUM
PERIODE : 31 DESEMBER 2002

No.	URAIAN FASILITAS	DIMENSI	VOLUME	KEKUATAN/ KAPASITAS	KONDISI	KONSTRUKSI	DIBUAT TAHUN	KETERANGAN
I	A. FASILITAS LANDASAN							
	1. Runway	2.200,00 X	45,00	99.000,00 m2	PCN 40F/B/X/T	baik	74/95	Beton asphalt
	2. Turning Area 09	60,00 X	15,00	900,00 m2	PCN 40F/B/X/T	baik	1995	Beton asphalt
	3. Overun ujung RW 09	60,00 X	19,00	1.140,00 m2		baik	1972	Beton asphalt
	4. Overun ujung RW 27	60,00 X	45,00	2.700,00 m2		baik	1995	Beton asphalt
	5. Shoulder Utara RW	1.737,00 X	52,50	91.192,50 m2		baik	1941	Rumput
	6. Shoulder Selatan RW	1.820,00 X	52,50	96.550,00 m2		baik	1941	Rumput
	7. Grass strip	1.200,00 X	70,00	84.000,00 m2		baik	1951	Rumput
	8. Marka Runway					baik		Cat marka
	a. Centre line	42,00 X	0,45X30	567,00 m2		baik		
	b. Threshold Marking 09	12,00 X	(1,90X30)	648,00 m2		baik		
	c. Threshold line RW 09	60,00 X	1,30	108,00 m2		baik		
	d. Number Marking RW 09			26,15 m2		baik		
	e. Threshold Marking RW 27			648,00 m2		baik		
	f. Threshold line RW 27			81,00 m2		baik		
	g. Number Marking 27			35,12 m2		baik		
	h. Runway Edge Marking	2.200,00 x	2 (2x0,30)	2.640,00 m2		baik		
	i. Touch Down Zone	22,50 x	3 24,00	1.620,00 m2		baik		
	j. Aiming Point	45,00 x	6 4,00	1.080,00 m2		baik		
II	TAXIWAY							
	1. Taxiway	102,50 X	30,00	3.075,00 m2	PCN 40F/B/X/T	baik	1951/74	Beton Asphalt
	a. Fillet selatan			400,00 m2		baik	1951/74	Beton Asphalt
	b. Fillet selatan			100,00 m2		baik	1951/74	Beton Asphalt
	2. Marka Taxiway			145,50 m2		baik		Cat marka
III	APRON							
	1. Apron asphalt beton	171,50 X	86,00	14.749,00 m2	PCN 40F/B/X/T	baik	1951/74	- sebagian besar sudah bergelombang/ retak-2.
	2. Apron Right pavement (barat)	48,00 X	86,00	4.128,00 m2	PCN 40F/B/X/T	baik	1976/77	
	3. Apron Right pavement (timur)	95,00 X	86,00	8.170,00 m2	PCN 40F/B/X/T	baik	77/92	
	4. Holding apron beton cement			505,00 m2	PCN 40F/B/X/T	baik	1998	

23. Dunkin Donuts					baik		1999
24. Ruang Konsesi Batik Keris					baik		
25. Ruang Counter tiket Garuda					baik		
26. Gudang					baik		
3. Bronjong kali kuning utara	40,00 m (P)				baik	Batu gunung	1998
4. Bronjong kali kuning selatan	16,00 m (P)						
PELATARAN GROUND SERVICE EQUIPMENT							
(GSE)							
1. GSE Barat	25,00 m (P)			500,00 m2	baik	Paving Block	1993
2. GSE Timur	20,00 m (L)			1.020,00 m2		Paving Block	
	51,70 m (P)						
	19,73 m (L)						
B. FASILITAS BANGUNAN :							
GEDUNG TERMINAL :							
a. RUANG CHARTER FLIGHT							
1. Ruang Tunggu				344,50 m2	baik		
2. Toilet 1				110,00 m2	baik		
3. Departure Arrival				20,00 m2	baik		
4. Toilet 2				112,00 m2	baik		
5. Ruang Baggage Claim				18,00 m2	baik		
6. Hall Charter Flight				48,00 m2	baik		
7. Ruang CIP				56,50 m2	baik		
				480,00 m2	baik		1998
b. CHECK IN :							
1. Ruang Check in				1.555,60 m2	baik		
2. Ruang Kantor Grauda				571,49 m2	baik		
3. Ex Ruang Kantor Bouraq				23,00 m2	baik		
4. Ex Ruang Kantor Sempati				23,00 m2	baik		
5. Ruang Kantor Merpati				23,00 m2	baik		
6. Ruang Toilet Check in				14,40 m2	baik		
7. Ruang Counter Garuda				18,00 m2	baik		
8. Ex Ruang Counter Bouraq				57,00 m2	baik		
9. Ruang Counter Merpati				18,00 m2	baik		
10. Ex Ruang Counter Madala				33,00 m2	baik		
11. Ex Ruang Counter Sempati				18,00 m2	baik		
12. Lobby/Hall				27,00 m2	baik		
13. Joglo				33,00 m2	baik		
14. Ruang Konsesi Deli Mandiri				36,00 m2	baik		
15. Ruang Counter Noviani				48,00 m2	baik		
16. Ruang Counter Souvenir (Wayan)				5,90 m2	baik		
17. Ruang Money Changer				5,40 m2	baik		
18. Ruang Bagasi muat				3,40 m2	baik		
				58,00 m2	baik		

I	1. Ruang Konsesi: Rizky (Coffe Shop)	410,54 m2	baik			
	2. Ruang Information	24,00 m2	baik			
	3. Ruang Musholla	18,84 m2	baik			
	4. Ruang Konsesi: Rizky (Coffe Shop)	11,52 m2	baik			
	5. Ruang Konsesi: F In Kurnia	12,65 m2	baik			
	6. Ruang Konsesi: Parwisata Jelang	7,82 m2	baik			
	7. Ruang Konsesi: Parwisata City	5,17 m2	baik			
	8. Ruang Konsesi: Taxi Service	7,82 m2	baik			
	9. Ruang Counter: Info Home	8,64 m2	baik			
	10. Ex Ruang Counter: Atlas	11,52 m2	baik			
	11. Ruang Counter: Wartel	12,96 m2	baik			
	12. Ruang Toilet Lobby Hall	34,56 m2	baik			
	13. Ruang OIC	11,52 m2	baik			
	14. Ruang Konsesi: Korporasi AVIA	11,52 m2	baik			
	15. Selasar	138,24 m2	baik			
	16. Kamar	76,80 m2	baik			
	17. Ruang Counter: (Korporasi - ex. Instalasi)	11,53 m2	baik			
	18. Musholla	216,72 m2				
	1. Ruang Anjungan: Pengantar	150,64 m2	baik			
	2. Ruang ATM	11,44 m2	baik			
	3. Ruang Teknik: Meletri	11,44 m2	baik			
	4. Ruang Mekanikal	43,20 m2	baik			
II	GEDUNG KANTOR			permanen		
	1. Kantor: Kucab	302,00 m2	baik		73/95	
	2. Kantor: Staf	238,00 m2	baik		1967	
	3. Kantor: Elektronika	112,00 m2	baik		1970	
	4. Kantor: Perencanaan + Gudang	128,00 m2	baik		1992	
	5. Kantor: Kadiv. Ops. + Kabin. Ops. Darat & Staf	100,00 m2	baik		1982	
III	GEDUNG OPERASI BANDARA			permanen		
	1. Gedung Radar + Control	460,00 m2	baik		1997	
	2. Gedung PKP/PPK	400,00 m2	baik		1983	
	3. Gedung CCR - Gardu Trans	156,00 m2	baik		1993	
	4. Gedung Power House + Gardu - Perluasan	304,00 m2	baik		1983	
	5. Gedung Pemancar DVOR	18,00 m2	baik		1975	
	6. Gedung Pemancar NDB	48,00 m2	baik		1973	
	7. Gedung Pos Jaga Cango	5,00 m2	baik		1998	
	8. Workshop Teknik Perawatan					

1. Gedung PT GAPURA (I) + (perluasan)	112,00 m2	baik	permanen	1990
2. Gedung PT GAPURA (II) + (perluasan)	72,00 m2	baik		1970
3. Restoran Deli Mandiri	144,00 m2	baik		1996
4. Gedung Ex. Cargo MSA	208,00 m2	baik		1998
5. Gedung Gapura Ex. Garuda Teknik	288,00 m2 (lt.1)			
6. Gedung Garuda Teknik	96,00 m2 (lt.2)			
7. Gedung Cargo Barat MSA				
BANGUNAN LAPANGAN				
1. Gedung localizer	19,50 m2	baik		1994
2. Gedung Glide Path	18,00 m2	baik		1986
3. Gedung Midle Marker	15,00 m2	baik		1986
4. Gedung Outer Marker	12,00 m2	baik		1989
5. Gedung UPS/Genset (gamping)	12,00 m2	baik		1995
6. Gedung UPS Tower	7,50 m2	baik		1994
7. Gedung trafo PK	12,00 m2	baik		1992
8. Gedung Theodolite (Gamping)	25,00 m2	baik		1995
9. Gedung di Gunung Ijo	88,00 m2	baik		
GEDUNG LAIN - LAIN				
1. Pool AAB	250,00 m2	baik	permanen	1982
2. Garasi	100,00 m2	baik		1982
3. Gedung Kesehatan + catering Mande Prima	144,00 m2	baik		1972
4. Gudang PKP-PK	46,00 m2	baik		1994
5. Pos Jaga Saipam	9,00 m2	baik		1995
6. Rumah Pompa I	6,00 m2	baik		1976
7. Rumah Pompa II + Panel	10,00 m2	baik		1989/95
8. Gedung Dharma Wanita I	216,00 m2	baik		
9. Gedung Dharma Wanita II	189,00 m2	baik		1999
10. Gedung Pos Jaga Radar	12,00 m2	baik		
RUMAH DINAS				
1. Ex. Rumah Dinas Kacab Demangan	200,00 m2	baik	permanen	1965
2. Rumah Dinas Type 70 (2bh) Gamping	140,00 m2	baik	permanen	1976
3. Rumah Dinas Type 74 (2bh) NDB	148,00 m2	baik	permanen	1973
4. Rumah Dinas Type 70 (2bh) NDB	140,00 m2	baik	permanen	1976
5. Rumah Dinas Type 50 (4bh) NDB	200,00 m2	baik	permanen	1981
6. Rumah Dinas Type 48 (6bh) NDB	288,00 m2	baik	permanen	1976
7. Rumah Dinas Type 36 (6bh) NDB	216,00 m2	baik	permanen	1977
8. Rumah Dinas Type 36 (5bh) NDB	180,00 m2	baik	permanen	1979

V

VII

VII

9. Rumah Dinas Type 70 (2bh) NDB (EX Guest House Type 50)	140,00 m2	rusak	permanen	1970
10. Rumah Dinas Babarsani Type 70 (2bn)	140,00 m2	baik	permanen	2000
11. Rumah Dinas Kepala Cabang (NDB)	148,00 m2			
FASILITAS TATA BANDARA				
PARKIR KENDARAAN				
1. Parkir Lot (parkir Terminal)	2.268,54 m2	baik	Aspal	66/97
2. Parkir VIP	387,00 m2	baik	Aspal	1998
3. Parkir Cargo	512,67 m2	baik	Conblock	
4. Parkir Kantor	70,00 m2	baik	baik	1984
5. Parkir Pool & PKP-PK	3.240,00 m2	baik	Aspal	1996
6. Pelataran Garasi dan PH	445,58 m2	baik	Conblock	1981
7. Pelataran Gedung Radar	284,70 m2	baik	Aspal	1997
8. Pelataran parkir karyawan Gapura	543,00 m2	baik	Aspal	2000
	197,00 m2	baik	Aspal	
TAMAN DAN HALAMAN				
1. Taman Terminal dalam Gedung	192,00 m2	baik	baik	
2. Taman Terminal luar gedung	697,00 m2	baik	baik	
3. Taman Gedung VIP	720,00 m2	baik	baik	
4. Taman Parkir	567,00 m2	baik	baik	
5. Taman Kantor	91,00 m2	baik	baik	1997
6. Taman sekitar Papan Nama Bandara	15,00 bh	baik	baik	
7. Pot-pot permanen untuk tanaman pohon perdu	216,00 m2	baik	baik	
8. Taman Gedung Radar				
PAGAR				
PAGAR KAWAT DURI				
1. Pagor kompleks NDB	230,00 m'		baik	1974
PAGAR HARMONIKA				
1. Pagor pemancar NDB	100,00 m'		baik	1978
2. Pagor jalan Masuk AAU	2.422,00 m'		baik	1995
PAGAR WIRE MESH				
1. Pagor Gedung Radar	170,00 m'		baik	1997
2. Pagor Midle Marker	91,30 m'		baik	1986
3. Pagor air side / parimeter	402,00 m'		baik	2000
PAGAR BESI STRIP				
1. Pagor kompleks NDB	221,50 m'		baik	1973

PAGAR BESI	1. Pagar kompleks NDB	163,50 m	baik	1979
	2. Pagar lingkungan gedung kantor	56,85 m'	baik	1984
	3. Pagar lingkungan gedung Terminal	334,00 m'	baik	1974
PAGAR BESI TOMBAK	1. Pagar lingkungan gedung Terminal	675,00 m'	baik	1972
	PAGAR TEMBOK / BATACO	62,00 m'	baik	1995
	1. Pagar gedung DVOR	126,00 m'	baik	1997
	2. Pagar perumahan Demangan Baru	100,00 m'	baik	1999
	3. Pagar tembok NDB	50,00 m'	baik	1994
	4. Pagar gedung Radar	51,50 m'	baik	1994
	5. Pagar pembatas tanah di Babarsari	3,00 m (T)	baik	1994
PAGAR BESI BRC	1. Pagar pengaman GSE timur	49,00 m'	baik	1994
	2. Pagar pengaman Gedung MSA Cargo	33,90 m'	baik	1994
	3. Pagar Pembatas Area Air side & Line Side	131,00 m'	baik	1994
	4. Pagar pengaman Hazard Beacon Gunung Ijo	109,00 m'	baik	2000
	5. Pagar pengaman Hazard Beacon Grig Pagar	608,00	baik	1940
	6. Pagar pembatas tanah Bandara dengan KAI	1.150,00 m,	baik	1940
IV. SALURAN TERBUKA	1. Lingkungan Terminal Landside	524,00 m'	baik	pas.batu kali
	2. Lingkungan rumah Dinas	100,00 m'	baik	pas.batu kali
	3. Lingkungan gedung lainnya	79,50 m'	baik	1982
	4. Saluran terbuka pelataran garasi & PH	258,00 m'	baik	1991
SALURAN TERTUTUP	1. Lingkungan Terminal Landside	282,00 m'	rusak	1995
	2. Saluran air limbah	170,00 m'	baik	1995
	3. Lingkungan Gedung kantor	22,00 m'	baik	1995
	4. Lingkungan rumah Dinas	29,00 m'	baik	1995
	5. Saluran tertutup Pelataran Garasi & PH	0,60 m (L)	baik	1995
		0,60 m (T)	baik	1995

							1977
V. JALAN DAN JEMBATAN	1. Jalan Protokol 2. Jalan Lingkungan - Lingkungan Ged. Kantor - Lingkungan Ged. Terminal 3. Jalan Inspeksi - Jalan PKP-PK ke landasan - Jalan masuk Glide Path - Jalan masuk Midle marker - Jalan masuk Localizer (lama) - Jalan masuk Localizer (baru) - Jalan masuk localizer (baru) - Jalan masuk ke Hazard Beacon gunung Ijo - Jalan masuk ke Hazard Beacon Gudang PKP-PK - Jalan ke Gardu Trafo dan Gudang PKP-PK - Jalan masuk VIP Room - Jalan ujung R/W 09 Lanud Adisutipto - Jalan masuk COR lama - Jalan masuk Apron - Jalan setapak ke localizer - Jalan lingkak masuk APU - Jalan operasi 4. Jalan Ke DVOR, NDB, Ged. Radar 3, PH - Jalan ke DVOR - Jalan ke NDB dan PH 5. Jembatan (Beton, Baja atau Kayu) - Jembatan Baja I - Jembatan Baja II	991,50 m2 2.408,00 m2	baik baik	Aspal Aspal	1977		
		140,50 X	baik	Aspal	1974		
		7,00	baik	Aspal	1986		
		4,00	baik	Aspal	1986		
		4,00	baik	Aspal	1986		
		3,00	baik	Aspal	1995		
		3,00	baik	Aspal	1995		
		6,00	baik	Pas.bt kali	1995		
		11,00	baik	permanen	1996		
		20,00 X	baik	permanen	1990		
		37,50 X	baik	Aspal	1977		
			baik	Aspal	1985		
			baik	Aspal	1995		
			baik	buis beton	1995		
			baik	Aspal	1995		
			baik	Aspal	1995		
			baik	Aspal	1974		
			baik	Aspal	1980		
			baik	beton, baja	1995		
			baik	beton, baja	1995		
		VI. GORONG-GORONG	1. Jalan Protokol 2. Jalan Inspeksi - Jalan masuk Localizer (baru) - Jalan masuk Localizer baru 3. Jalan ke DVOR, NDB, Gedung Radar 3, PH - Jalan ke DVOR	196,00 m2 415,00 m2	baik baik	beton, baja beton, baja	1995 1995
				19,00 m ²	baik	buis beton	1986
				8,00 m ²	baik	buis beton	1995
2,00 m ²	baik			buis beton	1995		
5,00 m ²	baik			buis beton	1995		
4,00 m ²	baik			buis beton	1995		
10,00 m ²	baik			pas.bt kali	1974		
19,00 (P) 0,80 (O) 8,00 (P) 0,60 (O)	24,50 X 26,00 X						
6,00 (P) 0,60 (O) 5,00 (P) 0,60 (O) 4,00 (P) 0,60 (O)	10,00 (P)						

1	<p>4. Jalan lain - lain</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gorong - gorong Jogobayan - Gorong - gorong pengeringan jalan - Gorong - gorong saluran pertanian I - Gorong - gorong saluran pertanian II - Gorong - gorong saluran pertanian III 	<p>2,00 X</p> <p>1,00 X</p> <p>1,00 X</p> <p>1,00 X</p> <p>1,00 X</p>	<p>10,50</p> <p>12,50</p> <p>10,00</p> <p>20,00</p> <p>18,00</p>	<p>10,50 m'</p> <p>12,50 m'</p> <p>10,00 m'</p> <p>20,00 m'</p> <p>18,00 m'</p>	<p>baik</p> <p>baik</p> <p>baik</p> <p>baik</p> <p>baik</p>	<p>beton bert.</p> <p>buis beton</p> <p>buis beton</p> <p>buis beton</p> <p>buis beton</p>	<p>1995</p> <p>1995</p> <p>1995</p> <p>1995</p> <p>1995</p>
	<p>VII. KANSTEEN</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Jalan lingkungan 2. Tempat parkir 3. Saluran Gd. Terminal dan CCR lama 4. Gedung Radar 5. Tail air jalan protokol 6. Depan CIP 			<p>616,00 m'</p> <p>585,00 m'</p> <p>185,00 m'</p> <p>154,00 m'</p> <p>91,00 m'</p> <p>42,00 m'</p>	<p>baik</p> <p>baik</p> <p>baik</p> <p>baik</p> <p>baik</p> <p>baik</p>	<p>pas bt bata</p> <p>cor beton</p> <p>cor beton</p> <p>batu bata</p>	<p>86/93</p> <p>1997</p> <p>1988</p>
	<p>VIII. BANGUNAN LAPANGAN LAINNYA</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Septictank limbah pesawat 	<p>1,00 bh</p>			<p>baik</p>	<p>Pas.bt bata</p>	<p>1995</p>
	<p>IX. MARKA</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Halaman Gedung Terminal 2. Halaman CIP 3. Jalan Protokol 4. Jalan Operasi ke Gedung Radar 	<p>500,00 m' X</p> <p>55,00 m' X</p> <p>350,00 m' X</p> <p>200,00 m' X</p>	<p>0,10</p> <p>0,10</p> <p>0,10</p> <p>0,10</p>	<p>50,00 m2</p> <p>5,50 m2</p> <p>35,00 m2</p> <p>20,00 m2</p>	<p>baik</p> <p>baik</p> <p>baik</p> <p>baik</p>	<p>cat</p> <p>cat</p> <p>cat</p> <p>cat</p>	

Yogyakarta, Januari 2003

KADIN TEKNIK UMUM

AGUS HIDAYAT ST.
NIP. 8355027 A.

KEPALA DIVISI TEKNIK

Ir. JOHNI T. POLLOPANA
NIP. 9453001 J.

Data Lalu Lintas Angkutan Udara Bandar Udara Adisucipto 1997-2002

KETERANGAN	TAHUN					
	1997	1998	1999	2000	2001	2002
PERGERAKAN PESAWAT						
Total Internasional	2	0	2	2	0	0
Total Domestik	19.674	10.095	7.659	8.887	11.167	12285
LOKAL	0	0	0	0	338	0
Total Pesawat	19.676	10.095	7.661	8.889	11.505	12285
PENUMPANG						
Total Internasional	152	0	174	6	0	0
Total Domestik	1.164.637	510.017	407.648	561.925	722.267	889553
Transit Int'l	0	0	0	0	0	0
Transit Domestik	39.523	47.749	47.289	46.074	84.477	39809
Total Penumpang	1.204.312	557.766	455.111	608.005	806.744	929362
BAGASI (TON)						
Total Internasional	0	0	0	0	0	0
Total Domestik	8.949	4.410	3.721	4.703	6.095	7724
Total Bagasi	8.949	4.410	3.721	4.703	6.095	7724
KARGO (TON)						
Total Internasional	0	0	0	0	0	0
Total Domestik	3.284	2.240	1.443	1.673	2.067	2599
Total Kargo	3.284	2.240	1.443	1.673	2.067	2599
POS (TON)						
Total Internasional	0	0	0	0	0	0
Total Domestik	948	970	1.315	991	373	401
Total Pos	948	970	1.315	991	373	401

(Sumber : PT (PERSERO) Angkasa Pura I Cabang Bandar Udara Adisucipto, 2002)

Data Jumlah Penumpang Yang Melalui Bandar Udara Adisucipto Pada Hari Puncak

TAHUN	BERANGKAT			DATANG		
	Tanggal	Hari	Jml Pnp	Tanggal	Hari	Jml Pnp
1997	30 Maret	Minggu	2.661	18 Juli	Jum'at	2.734
1998	3 Februari	Selasa	1.944	28 Januari	Rabu	2.561
1999	24 Januari	Minggu	1.003	17 Januari	Minggu	987
2000	18 Juni	Minggu	946	13 Januari	Kamis	2.239
2001	14 April	Sabtu	2.390	21 Januari	Minggu	2.414
2002	14 Des	Sabtu	2591	4 Des	Rabu	2776

(Sumber : PT (PERSERO) Angkasa Pura I Cabang Bandar Udara Adisucipto, 2002)

Data Jumlah Penumpang Yang Melalui Bandar Udara Adisucipto Pada Jam Puncak

TAHUN	BERANGKAT			DATANG		
	Tanggal	Jam	Jml Pnp	Tanggal	Jam	Jml Pnp
1997	13 Februari	17.01-18.00	688	6 Juli	17.01-18.00	625
1998	5 Februari	07.01-08.00	353	18 Februari	18.01-19.00	352
1999	15 Agustus	13.01-14.00	209	28 Oktober	07.01-08.00	238
2000	10 April	08.01-09.00	258	13 Januari	18.01-19.00	900
2001	14 April	11.01-12.00	1.599	21 Januari	14.01-15.00	1.754
2002	3 Mei	18.01-19.00	785	14 Juli	06.01-07.00	1.014

(Sumber : PT (PERSERO) Angkasa Pura I Cabang Bandar Udara Adisucipto, 2002)

Data Jumlah Penduduk DI Jogjakarta Tahun 1991-2001

TAHUN	Jumlah Penduduk
1991	3044465
1992	3068004
1993	3096064
1994	3124286
1995	3154265
1996	3185384
1997	3213502
1998	3237628
1999	3264942
2000	3295127
2001	3327954

**Data Wisatawan Nusantara dan Manca Negara Yang Berkunjung Ke
DI Jogjakarta Tahun 1991-2001**

TAHUN	Wisatawan mancanegara	Wisatawan nusantara
1991	216.051	492.048
1992	256.192	561.224
1993	299.433	610.818
1994	323.194	640.801
1995	344.265	837.265
1996	351.542	901.575
1997	277.847	638.552
1998	78.833	309.095
1999	73.361	440.786
2000	78.414	540.996
2001	92.945	739274

**Data Pertumbuhan PDRB Atas Dasar Harga Konstan Tahun Dasar
1993 Untuk Propinsi D.I. Jogjakarta Tahun 1991-2001**

TAHUN	PDRB
1991	1223117
1992	1307347
1993	1390640
1994	1503375
1995	1625415
1996	1740613
1997	1781481
1998	1561275
1999	1556553
2000	1607364
2001	1648329

**Data Jumlah Kamar Yang Tersedia Pada Hotel Bintang Dan Melati Di DIY
Tahun1991-2001**

TAHUN	Jumlah Kamar
1991	5455
1992	6107
1993	6058
1994	6853
1995	7356
1996	8332
1997	9324
1998	9804
1999	9601
2000	9626
2001	9626

Kondisi Fasilitas Sisi Darat Bandar Udara Adisucipto 2002

Survey dilakukan pada bagian fasilitas sisi darat yang terdiri dari gedung terminal, gedung perkantoran, gedung kargo, area parkir dalam kondisi baik, sirkulasi penumpang yang terdiri dari keberangkatan dan kedatangan berjalan sesuai dengan jadwal penerbangan.

Bagian gedung terminal terdiri dari ruang Charter Flight, ruang check in, ruang keberangkatan, ruang kedatangan, dan ruang anjungan. Pada area parkir belum tersedia parkir untuk taksi, area parkir hanya terdiri dari parkir karyawan dan parkir penumpang, sirkulasi parkir searah jarum jam, dari keterangan bapak Sriyono ST (staf teknik PT Angkasa Pura) pada jam-jam puncak penumpang terjadi antrian kendaraan pada pintu masuk bandara, panjang antrian kadang-kadang hampir mencapai perlintasan jalan kereta api dan jalan masuk.

KARTU PESERTA TUGAS AKHIR

NO.	N A M A	NO. MHS.	BID.STUDI
1	Sopnan Fitriyah	97511204	Teknik Sipil
2	Muh. Arifudin	97511125	Teknik Sipil

JUDUL TUGAS AKHIR :

Evaluasi kebutuhan fasilitas sistem drainase di Bandara Adisucipto sampai 50 tahun...
 (2003).....

PERIODE II : DESEMBER - MEI
TAHUN : 2002 / 2003

No.	Kegiatan	Bulan Ke :					
		Des.	Jan.	Peb.	Mar.	Apr.	Mei.
1.	Pendaftaran	■					
2.	Penentuan Dosen Pembimbing	■					
3.	Pembuatan Proposal		■				
4.	Seminar Proposal		■	■			
5.	Konsultasi Penyusunan TA.			■	■	■	
6.	Sidang-Sidang						■
7.	Pendadaran.						■

DOSEN PEMBIMBING I : Ir. H. Baiya Umar, MSc
 DOSEN PEMBIMBING II : Ir. H. Moch. Sigit DS., MS.



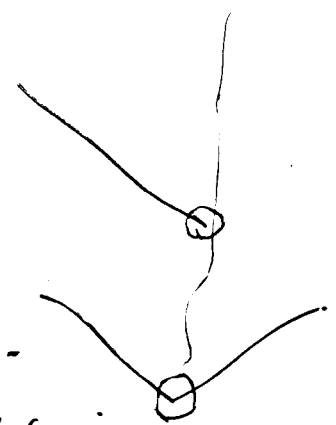
07 Mei 2003
 Yogyakarta,
 a.n. Dekan,

 Ir. H. Munadhir, MS
 (.....)

Catatan.
 Seminar : 28 MEI 2003
 Sidang :
 Pendadaran :

Disiapkan s/d akhir
November 2003

 20-5-2003



KARTU PESERTA TUGAS AKHIR

NO.	N A M A	NO. MHS.	BID.STUDI
1			
2			

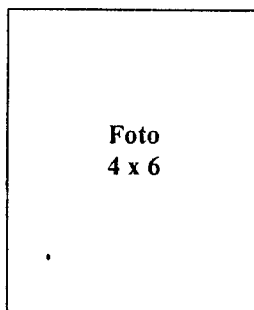
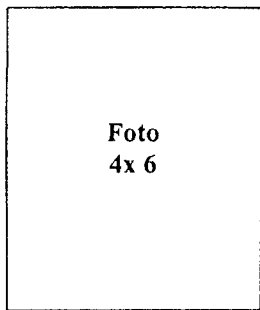
JUDUL TUGAS AKHIR :

.....

**PERIODE II : DESEMBER - MEI
 TAHUN :**

No.	Kegiatan	Bulan Ke :					
		Des.	Jan.	Peb.	Mar.	Apr.	Mei.
1.	Pendaftaran	■					
2.	Penentuan Dosen Pembimbing	■					
3.	Pembuatan Proposal		■				
4.	Seminar Proposal		■	■			
5.	Konsultasi Penyusunan TA.			■	■	■	
6.	Sidang-Sidang				■	■	■
7.	Pendadaran.						■

DOSEN PEMBIMBING I :
 DOSEN PEMBIMBING II :



Yogyakarta,
 a.n. Dekan,

(.....)}

Catatan.

Seminar :
 Sidang :
 Pendadaran :

KARTU PESERTA TUGAS AKHIR

NO.	N A M A	NO. MHS.	BID.STUDI
1	Muh Arifudin	97 511 125	Teknik Sipil
2	Sopnan Fitriyah	97 511 204	Teknik Sipil

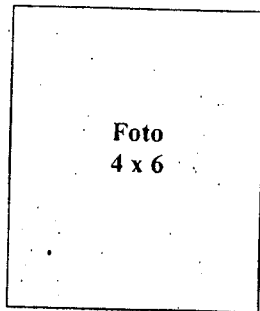
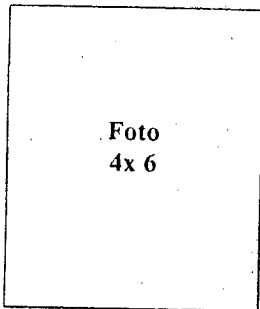
JUDUL TUGAS AKHIR :

.....
 Evaluasi Kebutuhan Fasilitas Sisi Darat Bandar Udara Adisucipto Sampai 50 Thn
 Mendatang

**PERIODE II : DESEMBER - MEI
 TAHUN 2003 - 2004**

No.	Kegiatan	Bulan Ke :					
		Des.	Jan.	Peb.	Mar.	Apr.	Mei.
1.	Pendaftaran	■					
2.	Penentuan Dosen Pembimbing	■					
3.	Pembuatan Proposal		■				
4.	Seminar Proposal		■				
5.	Konsultasi Penyusunan TA.		■	■	■	■	■
6.	Sidang-Sidang			■	■	■	■
7.	Pendadaran.					■	■

DOSEN PEMBIMBING I : Balya.Umar,Ir,H,MSc....
 DOSEN PEMBIMBING II : Moch.Sigit;DS,Ir;H.MS..



Yogyakarta,1-1-Sep-03.....
 a.n. Dekan,

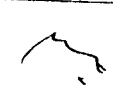


{.....Ir.H.Munadhir,MT.....}

Catatan.

Seminar :
 Sidang :
 Pendadaran :

Maaf tempat koreksi tak ada ruang dan di TA ada beberapa koreksi, harap diteruskan dan ditanggapi sesuai dgn tata urutan penelitian !!!

CATATAN KONSULTASI TUGAS AKHIR

NO	TANGGAL	CATATAN KONSULTASI	TANDA TANGAN
<p>lagi sesuai</p> <p>4g</p> <p>3g</p> <p>2g</p>	<p>8/5-03</p> <p>16/5-03</p> <p>28/5-03</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ikuti Catatan pada lembar sampel - edit - Terus perbaiki ke DP II - Setelah Seminar ini, silahkan konsultasi sekiranya dengan DP-II terlebih dulu 	  
<p>Studi Pustaka</p> <p>mt lab tersendiri!!!</p> <p>Landasan teori</p> <p>mt lab tersendiri!!!</p> <p>mt lab ini bisa berwujud teori tersendiri atau pengambil dr studi Pustaka!</p> <p>Penunjukkan (j 1997)</p> <p>utama dr Daftar Pustaka</p> <p>Utada pengelasan masalah masalah ke SP&CT</p> <p>Rumus kiperi nomor</p>		<ul style="list-style-type: none"> - <u>alat belah ketupat</u> - <u>memeriksa jenis</u> = <u>formasi yg terdapat</u> / <u>landas di landas</u> <u>harta</u> / <u>jumlah</u> <u>pen</u> <u>area</u> <u>udara</u> <u>ditang</u> <u>dan</u> <u>berangkat</u> - <u>pelayanan penumpang</u> <ul style="list-style-type: none"> - tiket - loket - jumlah Antrian - Penanganan barang bawaan / ka - <u>pelayanan akomodasi</u> <ul style="list-style-type: none"> - <u>partir</u> : <u>prebadi</u> <u>dan</u> <u>umum</u> (to - <u>penanganan</u> <u>terhadap</u> <u>ke</u> <u>rus</u> <u>kendaraan</u> <u>dan</u> <u>manusia</u> - <u>perlakuan</u> <u>the</u> <u>penumpang</u> <u>VIP</u> - <u>kebutuhan</u> <u>the</u> <u>terhadap</u> <u>me</u> <u>promosi</u> <u>dan</u> <u>Restoran</u> 	
<p>Flow Chart</p> <p>Revisi 8/5/03</p>		<ul style="list-style-type: none"> - <u>Statistika</u> <u>pergerakan</u> <u>penumpang</u> <u>dan</u> <u>kurang</u> <u>nya</u> <u>memerlukan</u> <u>pelayanan</u> <u>di</u> <u>tersebut</u> - <u>Tujuan</u> <u>penelitian</u> <u>adalah</u> <u>akan</u> <u>ata</u> <ul style="list-style-type: none"> - akademis 	

CATATAN KONSULTASI TUGAS AKHIR

NO	TANGGAL	CATATAN KONSULTASI	TANDA TANGAN
		<ul style="list-style-type: none"> • Langkah untuk koneksi • Tinjauan Protokol, vertikal • detentus LCA, FAA • Abstraksi kemampuan • fungsi & sumber ke TPT • perangkat? bisa dalam ring, kawat • Model keterkaitan dengan model • Hal yg dibron (skripsi) & sumber • & fungsi broadcast 	<p>±</p>
25/08	03	Kerangka kerja tugas dan kerangka & audiensi yg di lakukan	
2/09/03		<p>uji Statistika & lengkapi, ambid to ukur yg tepat</p> <p>Pemodelan</p> <p>asly</p> <p>linier</p> <p>PDRB</p>	<p>Date</p> <p>11/11/03</p> <p>Kita</p> <p>Evaluasi</p> <p>Model yg</p> <p>Simulasi</p>

Access Model

Evaluasi




$$F = (1 + a)^n$$

Hasil

Survei 25 kury & grafik
Representasi Data & skema

Determinasi

CATATAN KONSULTASI TUGAS AKHIR

NO	TANGGAL	CATATAN KONSULTASI	TANDA TANGAN						
	16/03 09	<ul style="list-style-type: none"> - Di koreksi - Di lengkapi - Gambar rencana site - Layout Parker - kurang teori & - Atijana Prastika - Daftar Prastika - Daftar kes - Lembar pengesahan - detail & koreksi terusan 							
	14/03 16	<ul style="list-style-type: none"> - Edit - Hasil hitungan sdr. haras - & tabelan dan di samping - kondisi sekarang, sbg terlihat - perbedaannya. - <u>Contoh</u> - Rumus untuk kebutuhan penerangan 							
	9/03 10	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaikan hidang 	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>2003</th> <th>2013</th> <th>2023</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>57m²</td> <td>100 m²</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> 	2003	2013	2023	57m ²	100 m ²	
2003	2013	2023							
57m ²	100 m ²								