

ANALISIS KEBUTUHAN FASILITAS TERMINAL PENUMPANG DI BANDAR UDARA ADISUTJIPTO-YOGYAKARTA

Asri Wahyuniati Palupi
Mahasiswa Magister Sistem dan
Teknik Transportasi UGM
Kampus FT UGM
Jln. Grafika 2, Yogyakarta 55281
Tlp. (0274) 524713

Sigit Priyanto
Staf Pengajar Magister Sistem
dan Teknik Transportasi UGM
Kampus FT UGM
Jln. Grafika 2, Yogyakarta 55281
Tlp. (0274) 524713

H. Wardhani Sartono
Staf Pengajar Magister Sistem
dan Teknik Transportasi UGM
Kampus FT UGM
Jln. Grafika 2, Yogyakarta 55281
Tlp. (0274) 524713

Abstrak

Peningkatan permintaan penumpang di Bandar Udara Adisutjipto-Yogyakarta serta peningkatan status menjadi bandar udara internasional menuntut tersedianya fasilitas yang dapat memwadahi kegiatan yang berlangsung. Perkembangan pergerakan angkutan udara di Bandar Udara Adisutjipto mengindikasikan bahwa fasilitas terminal penumpang eksisting sudah tidak mampu lagi menampung volume penumpang yang ada.

Kebutuhan fasilitas bandar udara dibangun berdasarkan prakiraan (*forecast*) untuk mencari hubungan antara permintaan (*demand*) dengan kapasitas fasilitas yang ada sehingga kebutuhan fasilitas bandar udara dapat ditentukan. Proyeksi penumpang dilakukan dengan membentuk persamaan regresi linier berganda antara volume penumpang sebagai variabel tergantung (*dependent variable*) dengan jumlah penduduk, PDRB, atau PDRB per kapita sebagai variabel bebas (*independent variable*). Analisis kebutuhan luas terminal penumpang dilakukan berdasarkan jumlah penumpang pada saat jam puncak dan standar luas yang berlaku. Perhitungan lalu lintas pada jam puncak dilakukan dengan memasukkan faktor jam puncak (C_p) terhadap pergerakan lalu lintas harian, menggunakan formula JICA (Japan International Cooperation Agency).

Jumlah penumpang domestik pada jam puncak tahun 2024 adalah 1.516 penumpang dengan 24 pergerakan pesawat dan fasilitas terminal penumpang domestik yang dibutuhkan adalah sebesar 22.399,78 m². Jumlah penumpang internasional pada jam puncak sampai dengan tahun 2024 mencapai 170 penumpang dengan 3 pergerakan pesawat dan fasilitas terminal penumpang internasional yang dibutuhkan adalah sebesar 2.345,70 m². Kebutuhan ruang parkir tahun 2024 adalah seluas 16.639,68 m² untuk menampung 661 mobil penumpang, 124 taksi dan 42 sepeda motor.

Konsep perencanaan pengembangan terminal penumpang Bandar Udara Adisutjipto-Yogyakarta adalah secara vertikal dan horisontal dengan sistem bangunan linier.

Kata-kata kunci: jam puncak, *peak hour*, *forecast*, *demand*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Setelah mengalami masa krisis yang cukup panjang sejak tahun 1997 hingga tahun 2000, maka pada tahun 2001 pergerakan lalu lintas udara telah menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan. Pada tahun 2001 pergerakan penumpang mencapai 648.676 dan pergerakan pesawat mencapai 10.190, pada tahun 2002 mencapai 886.809 penumpang dan 11.647 pesawat. Bahkan pada tahun 2003 terjadi *booming* penerbangan domestik di Indonesia yang mengakibatkan pergerakan lalu lintas udara di Bandar Udara Adisutjipto meningkat tajam hingga mencapai 17.018 pesawat dan 1.480.566 penumpang. Apabila kondisi ekonomi dan politik di Indonesia stabil, maka diperkirakan pergerakan lalu lintas angkutan udara di Bandar Udara Adisutjipto akan terus mengalami peningkatan.

Sejak bulan Februari 2004, PT (Persero) Angkasa Pura I sebagai penyelenggara Bandar Udara Adisutjipto telah membuka rute penerbangan internasional secara reguler dan meningkatkan status menjadi bandar udara internasional. Peningkatan pergerakan lalu lintas udara dan perubahan status bandar udara menuntut adanya peningkatan pelayanan kepada penumpang yaitu berupa pengembangan fasilitas terminal penumpang.

Pada tahun 2003 jam sibuk di terminal keberangkatan penumpang Bandar Udara Adisutjipto terjadi pagi hari pada jam 06.01–07.00 yang mencapai 355 penumpang dan jam puncak kedatangan terjadi pada sore hari pada jam 17.01–18.00 yang mencapai 346 penumpang. Sedangkan total luas terminal penumpang eksisting saat ini adalah sebesar 5.904,81 m². Kondisi yang terlihat di lapangan telah mengindikasikan bahwa kapasitas terminal sudah tidak dapat mengakomodasi jumlah penumpang yang ada terutama pada saat jam puncak.

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kebutuhan pengembangan fasilitas terminal penumpang di Bandar Udara Adisutjipto tahun 2004 sampai 2024.

Landasan Teori

Prakiraan Pergerakan Penumpang

Kebutuhan fasilitas bandar udara dibangun berdasarkan prakiraan (*forecast*) untuk mencari hubungan antara permintaan (*demand*) dengan kapasitas fasilitas yang ada sehingga kebutuhan fasilitas bandar udara dapat ditentukan.

Peramalan *demand* penumpang dilakukan dengan membentuk model persamaan matematik antara permintaan penumpang dengan beberapa indikator perkembangan ekonomi, kependudukan, sosial dan pariwisata di wilayah perencanaan. Indikator perkembangan ekonomi yang akan ditinjau sebagai parameter penentu besaran penumpang meliputi: jumlah penduduk, Produk Domestik Regional Brutto (PDRB), dan PDRB per Kapita. Proyeksi penumpang dilakukan dengan membentuk persamaan regresi linier berganda antara volume penumpang sebagai variabel tergantung (*dependent variabel*) dengan jumlah penduduk, PDRB, atau PDRB per kapita sebagai variabel bebas (*independent variabel*). Model persamaan regresi untuk proyeksi penumpang adalah sebagai berikut.

$$Y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + a_4X_4 + \dots + a_nX_n \quad (1)$$

dengan:

Y = variabel tergantung atau variabel yang ditentukan (jumlah penumpang tahunan)

X₁, X₂, X₃, X₄,X_n = variabel bebas atau variabel yang menentukan

a₁, a₂, a₃, a₄, a_n = koefisien (dihasilkan dari regresi)

a₀ = konstanta (dihasilkan dari regresi).

Proyeksi Jumlah Penumpang Jam Puncak

Analisis kebutuhan luas terminal penumpang dilakukan berdasarkan jumlah penumpang pada saat jam puncak dan standar luas yang berlaku. Lalu lintas penerbangan pada jam puncak merupakan gambaran tingkat ekstrim suatu permintaan lalu lintas udara yang harus dilayani oleh suatu bandar udara pada suatu periode selama 1 (satu) jam tertentu. Perhitungan lalu lintas pada

jam puncak menggunakan formula JICA (Japan International Cooperation Agency) sebagai berikut.

$$V_{ph} = V_d \cdot C_p \quad (2)$$

dengan:

V_{ph} = Volume Penumpang pada Jam Puncak

V_d = Volume Penumpang Harian

C_p = Faktor Jam Puncak

Faktor jam puncak ditentukan dengan formula empiris dengan formula sebagai berikut.

$$C_p = 1,38/\sqrt{M_d} \quad (3)$$

dengan:

C_p = Faktor jam puncak

M_d = Pergerakan pesawat udara harian

Kebutuhan Dasar Ruang Terminal

Kebutuhan dasar ruang terminal merupakan luas lantai keseluruhan yang digunakan untuk menampung kegiatan yang dilakukan di bangunan terminal. Luas lantai ini diperoleh dari hasil perkalian jumlah penumpang pada saat jam puncak dengan standar yang berlaku.

Tabel 1 Standar Luas Terminal Penumpang Domestik

No.	Jumlah Penumpang/Tahun	Standar Luas Terminal		Catatan
		m^2 /Jumlah Penumpang Waktu Sibuk	Total (m^2)	
1	10.001–25.000	-	120	Standar luas terminal ini sudah termasuk area 20% sirkulasi, tetapi belum memperhitungkan kegiatan komersial X = jumlah penumpang jam sibuk
2	25.001–50.000	-	240	
3	50.001–100.000	-	600	
4	100.001–150.000	10	-	
5	150.001–500.000	12	-	
6	500.001–1.000.000	14	-	
7	>1.000.000	$21,6-0,9 \ln X$	-	

Standar Luas Terminal Penumpang Internasional untuk jumlah penumpang/tahun ≤ 200.000 adalah $600 m^2$ dan untuk jumlah penumpang/tahun > 200.000 adalah $17 m^2$ per penumpang.

Kebutuhan Fasilitas dan Luas Ruang

Perhitungan kebutuhan fasilitas terminal penumpang dihitung berdasarkan standar yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, seperti disajikan pada Tabel 2.

Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah untuk:

- (1) Menentukan karakteristik permintaan perjalanan angkutan udara di Bandar Udara Adisutjipto-Yogyakarta berdasarkan parameter-parameter tertentu.
- (2) Membuat model persamaan demand permintaan penumpang domestik maupun internasional (*demand model*).

- (3) Memperkirakan jumlah penumpang Bandar Udara Adisutjipto sampai dengan tahun 2024.
- (4) Menghitung kebutuhan luas terminal penumpang tahun 2004 sampai dengan tahun 2024.
- (5) Menyusun alternatif tata letak fasilitas bangunan terminal penumpang.

Tabel 2 Formula Kebutuhan Fasilitas Terminal Penumpang

No.	Jenis Fasilitas	Formula	Satuan
1	Pjg Kerb Keberangkatan	$L = 0,095 a.p(+ 10\%)$	meter
2	Hall Keberangkatan	$A = 0,75 \{a(1 + f) + b\}$	meter ²
3	Counter check-in	$N = ((a + b)t1) / 60(+ 10\%)$	unit
4	Area check-in	$A = 0,25(a + b)(+ 10\%)$	meter ²
5	Pemeriksaan <i>Passport</i> Berangkat	$N = (a + b)t1 / 60(+ 10\%)$	unit
6	Pemeriksaan <i>Passport</i> Datang	$N = (b + c)t2 / 60(+ 10\%)$	unit
7	Area pemeriksaan <i>passport</i>	$A = 0,25 (b + c)$	meter ²
8	Pemeriksaan <i>Security</i> (Terpusat)	Jumlah X-ray: $N = (a + b) / 300$	unit
10	Gate hold room	$A = (m.s)$	meter ²
11	Ruang tunggu keberangkatan (belum termasuk rg konsesi)	$A = \{(ui + vk)/30\}(+ 10\%)$	meter ²
12	Baggage claim area	$A = 0,9 c m2 (+ 10\%)$	meter ²
13	Baggage claim Devices	$N = c.r/300$	unit
	Luas Area	$A = N.350$	meter ²
14	Kerb kedatangan	$L = 0,095 c p (+ 10\%)$	meter
15	Hall Kedatangan (belum termasuk rg konsesi)	$A = 0,375 (b + c + 2cf)$ $(+ 10\%)$	meter ²
	Jumlah		meter ²
16	+konsesi 17%		meter ²
17	Fasilitas Parkir		
	Jumlah kendaraan jam sibuk	$N = Jml Pnp jam sibuk \times 0,8$	unit
	Area Parkir	$A = N \times 35 m^2$	meter ²

METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Bandar Udara Adisutjipto-Yogyakarta, khususnya yang berkaitan dengan Fasilitas Sisi Darat, yaitu bangunan terminal penumpang.

Cara Penelitian

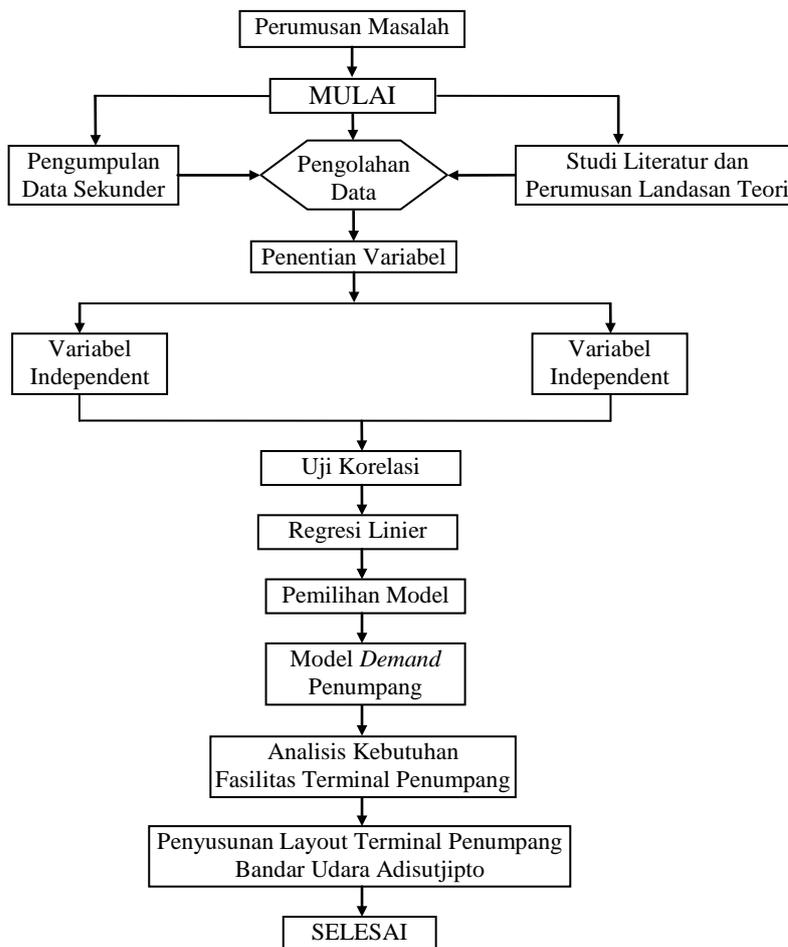
Tahap penelitian dilakukan sesuai dengan bagan alir penelitian seperti terlihat pada Gambar 1.

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Proyeksi Pertumbuhan Lalu Lintas Angkutan Udara

Kurun waktu yang akan digunakan sebagai dasar pembentukan persamaan regresi adalah kurun waktu 1987–1996 dan 2003. Data historis selama 11 tahun ini dapat menunjukkan *trend* pertumbuhan penumpang. Data antara kurun waktu 1997–2002 tidak dimasukkan dalam dasar

pembentukan persamaan regresi dengan pertimbangan bahwa pertumbuhan penumpang sejak 1997 sampai saat ini masih berada dalam masa anomali akibat terjadinya krisis ekonomi.



Gambar 1 Diagram Bagan Alir Penelitian

Proyeksi Penumpang Domestik

Berdasarkan hasil analisis statistik diperoleh model persamaan regresi untuk proyeksi penumpang sebagai berikut.

$$Y = -2558096 + 0,3 * X_1 + 0,882 * X_2 + 0,773 * X_3 \text{ dengan } Adjusted R^2 = 0,986 \quad (4)$$

dengan:

Y = Volume Penumpang

X₁ = PDRB per kapita DIY menurut harga konstan 1993

X₂ = jumlah penduduk di Propinsi DIY

X₃ = jumlah wisatawan di Propinsi DIY yang menggunakan fasilitas Bandar Udara Adisutjipto

Proyeksi Penumpang Internasional

Model persamaan regresi untuk proyeksi penumpang internasional adalah:

$$Y = -8448,360556 + 0,70853385 * X_1 \text{ dengan } R^2 = 0,93447 \quad (5)$$

dengan:

Y = Volume Penumpang Internasional

X₁ = Jumlah wisatawan mancanegara di Propinsi DIY

Proyeksi Penumpang Tahunan Per Rute

Proyeksi lalu lintas penumpang tahunan per rute perlu dilakukan sebelum melakukan proyeksi pergerakan pesawat udara karena pergerakan pesawat udara total dari suatu bandar udara diturunkan dari pergerakan pesawat udara per rute. Proyeksi lalu lintas penumpang tahunan untuk masing-masing rute dilakukan dengan membagi proyeksi penumpang total tahunan dengan proposi per rute. Hasil proyeksi penumpang yang digunakan sebagai dasar perhitungan kebutuhan luas terminal penumpang adalah hasil analisis yang menggunakan skenario moderat.

Tabel 3 Proyeksi Pergerakan Pesawat Skenario Moderat

Uraian	Jenis Pesawat	2004	2009	2014	2019	2024
Volume Penumpang Tahunan:						
Jakarta		1.159.523	1.611.953	2.244.090	3.155.116	4.503.013
Surabaya		186.192	258.842	360.348	506.638	723.079
Denpasar		149.379	207.664	289.101	406.467	580.114
Mataram		32.396	34.617	48.096	67.052	94.526
Balikpapan		45.052	62.630	87.191	122.588	174.958
Semarang		3.789	5.267	7.333	10.309	14.714
Bandung		4.473	6.219	8.657	12.172	17.372
Pontianak		23.322	32.422	45.136	63.460	90.570
Kualalumpur		47.483	83.485	144.149	246.372	418.624
Singapura		31.656	55.656	96.099	164.248	279.083
Proyeksi Penumpang Harian:						
Jakarta		3.177	4.417	6.149	8.645	12.337
Surabaya		511	710	988	1.388	1.981
Denpasar		410	569	792	1.114	1.590
Mataram		89	124	172	242	345
Balikpapan		124	172	239	336	480
Semarang		11	15	20	29	41
Bandung		13	17	24	34	48
Pontianak		64	89	124	174	248
Kualalumpur		130	229	395	675	1147
Singapura		87	152	263	450	765
Pergerakan Pesawat Harian Per Rute:						
Jakarta	B 737-200	10	14	18	20	30
	B 737-300	11	20	20	22	30
	B 737-400	7	8	12	24	34
	MD 82	9	11	17	24	34
	F 28	2	4	6	10	10
	F 100	0	0	6	8	10
Surabaya	B 737-200	6	6	6	8	12
	MD 282	2	2	4	6	8
	F 100	0	2	2	2	2
	F 28	0	0	2	2	4

Tabel 3 Proyeksi Pergerakan Pesawat Skenario Moderat [lanjutan]

Uraian	Jenis Pesawat	2004	2009	2014	2019	2024
Denpasar	B 737-200	0	2	4	6	10
	B 737-400	6	6	6	8	10
Mataram	B 737-300	2	2	3	4	5
Balikpapan	B 737-200	2	3	4	5	7
Semarang	ATR 42	1	1	1	1	2
Bandung	DHS 33	1	1	2	2	3
Pontianak	F 28	2	2	0	0	0
Kualalumpur	B 737-200	0	0	2	3	4
	B 737-300	2	3	6	10	17
Singapura	B 737-300	2	2	4	7	11
Total:		67	85	125	172	243
Cp:		0,171	0,150	0,123	0,105	0,089
Volume Penumpang Jam Puncak:						
Jakarta		544	662	759	910	1093
Surabaya		88	107	122	146	176
Denpasar		71	86	98	118	141
Mataram		16	19	22	26	31
Balikpapan		22	26	30	36	43
Semarang		2	3	3	4	5
Bandung		3	3	3	4	5
Pontianak		11	14	16	19	22
Kualalumpur		22	35	49	72	102
Singapura		15	23	33	48	68
Total:		794	978	1135	1383	1686
Pergerakan Pesawat Jam Puncak:						
Jakarta		7	8	10	12	14
Surabaya		2	2	2	2	3
Denpasar		1	2	2	2	2
Mataram		1	1	1	1	1
Balikpapan		1	1	1	1	1
Semarang		1	1	1	1	1
Bandung		1	1	1	1	1
Pontianak		1	1	1	1	1
Kualalumpur		1	1	1	2	2
Singapura		1	1	1	1	1
Total:		17	19	21	24	27

Kebutuhan Fasilitas Bangunan Terminal Penumpang

Kebutuhan luas terminal penumpang dihitung berdasarkan pergerakan jumlah penumpang pada jam puncak.

Terminal VIP direncanakan dapat menampung 80 penumpang dengan asumsi bahwa penumpang VIP menggunakan pesawat khusus dengan pesawat kritis B 737-400 dan *load factor* 0,5. Kebutuhan luas bangunan terminal VIP tahun 2004 sampai dengan tahun 2024 diasumsikan sama karena kegiatan penumpang VIP relatif sama dari tahun ke tahun.

Tabel 4 Kebutuhan Luas Terminal Penumpang Domestik Tahun 2024

No.	Fasilitas/Ruang	Kapasitas (org/unit)	Satuan Luas (m ²)	Sirkulasi	Luas Ruang (m ²)
1.	Fasilitas Umum				
a.	Ticket Counter	29 unit	5,40	-	156,60
b.	Informasi	6 unit	8,00	40%	67,20
c.	Keamanan	4 unit	8,00	40%	44,80
d.	Taxi & Wisata Counter	6 orang	8,00	40%	67,20
e.	Telepon Umum	4 unit	1,44	-	5,76
f.	ATM (Bank)	8 unit	4,00	-	32,00
2.	Kelompok Keberangkatan				
a.	Public Hall	2454 orang	rumus	-	1873,61
b.	X-ray	3 unit	12,90	20%	46,44
c.	Ruang keamanan	6 orang	8,00	40%	67,20
d.	Check-in Lobby	818 orang	2,00	20%	1963,13
e.	Check-in Counter	29 unit	10,12	-	293,48
f.	Tax Counter	8 orang	4,00	20%	38,40
g.	Ruang Bagasi Muat	6 unit	70,00	-	420
h.	Ruang Conveyor	6 unit	66,00	-	396
i.	Ruang Tunggu Keberangkatan	818 orang	rumus	10%	1259,68
j.	Toilet	82 orang	1,70	10%	152,96
3.	Kelompok Kedatangan				
a.	Hall Penjemput/Pengunjung	2471 orang	rumus	10%	1717,32
b.	Lobby Kedatangan	824 orang	0,30	10%	271,85
c.	Ruang Kedatangan	824 orang	1,00	10%	906,17
d.	Ruang proses transfer	44 orang	1,00	20%	53,08
e.	Ruang Tunggu Transit	44 orang	1,00	20%	53,08
f.	Ruang Pengembalian Bagasi	824 orang	2,00	40%	2306,62
g.	Area Baggage Claim Devices	3 unit	350	-	1050,00
h.	Ruang Pemeriksaan Bagasi	6 orang	4,00	10%	26,40
i.	Gudang	4 unit	15,00	-	60,00
j.	Toilet	82 orang	1,70	10%	154,05
4.	Kelompok Operasional				
a.	Ruang Elektrikal	3	6,50	-	19,50
b.	Ruang Mekanikal	3	25,00	-	75,00
c.	Ruang AOC	9 orang	4,00	20%	43,20
d.	Ruang CCTV	7 orang	4,00	10%	30,80
e.	Ruang Kontrol	7 orang	4,00	10%	30,80
f.	Ruang PABX	4 cab	3,00	80%	21,60
g.	Ruang Substation	4 set	15,00	-	60,00
h.	Toilet	8 orang	1,20	10%	10,56
5.	Kelompok Penunjang				
a.	Kantor Airline	29 unit	23,00	20%	800,40
b.	Anjungan Pengantar/ Penjemput	412 orang	2,00	30%	1070,93
c.	Mushola	28 orang	2,00	-	55,46
d.	Toilet	55 orang	1,20	10%	73,20
	Jumlah (Usage)				15774,50
6.	Sirkulasi	20%			3154,90
7.	Struktur	5%			788,72
8.	Ruang Konsesi	17%			2681,66
Luas Terminal Penumpang Domestik:					22399,78
Jumlah pintu (<i>gate</i>):					22

Tabel 5 Kebutuhan Luas Terminal Penumpang Internasional Tahun 2024

No.	Fasilitas/Ruang	Kapasitas (org/unit)	Satuan Luas (m ²)	Sirkulasi	Luas Ruang (m ²)
1.	Fasilitas Umum				
a.	Tiket Counter	3 unit	5,40	-	16,20
b.	Keamanan	1 unit	8,00	40%	11,20
c.	Taxi & Wisata Counter	2 orang	8,00	40%	22,40
d.	Telepon Umum	1 unit	1,44	-	1,44
e.	ATM (Bank)	2 unit	4,00	-	8,00
2.	Kelompok Keberangkatan				
a.	Public Hall	255 orang	2,25	20%	191,25
b.	X-ray	2 unit	12,90	20%	30,96
c.	Ruang keamanan	2 orang	8,00	40%	22,40
d.	Check-in Lobby	85 orang	1,00	20%	102,00
e.	Check-in Counter	4 unit	7,20	-	28,80
f.	Ruang Bagasi Muat	2 unit	70,00	-	140
g.	Ruang Conveyor	2 unit	66,00	-	132
h.	Tax Counter	3 orang	4,00	20%	14,40
i.	Ruang Tunggu Keberangkatan	84 orang	1,00	20%	169,40
j.	Ruang Imigrasi	4 orang	4,00	20%	19,20
k.	Ruang Karantina	4 orang	4,00	20%	19,20
l.	Toilet	10 orang	1,20	10%	13,20
3.	Kelompok Kedatangan				
a.	Public Hall	255 orang	1,20	10%	173,25
b.	Lobby Kedatangan	85 orang	0,60	10%	56,10
c.	Ruang Pengembalian Bagasi	85 orang	2,00	40%	238,00
d.	Ruang Pemeriksaan Bagasi	4 orang	4,00	10%	17,60
e.	Gudang	2 unit	15,00	-	30,00
f.	Ruang Imigrasi	4 orang	4,00	20%	19,20
g.	Ruang Beacukai	4 orang	4,00	20%	19,20
h.	Toilet	10 orang	1,20	10%	13,20
4.	Kelompok Operasional				
a.	Ruang Elektrikal (panel)	2 unit	-	-	6,50
b.	Ruang Mekanikal	2 unit	-	-	25,00
c.	Ruang AOC	2 orang	4,00	20%	9,60
d.	Ruang CCTV	2 orang	4,00	10%	8,80
e.	Ruang Kontrol	2 orang	4,00	10%	8,80
f.	Ruang PABX	1 cab	3,00	80%	5,40
g.	Ruang Substation	1 set	-	-	15,00
h.	Toilet	4 orang	1,20	10%	5,28
5.	Kelompok Penunjang				
a.	Kantor Airline	2 unit	23,00	20%	55,20
b.	Toilet	6 orang	1,20	10%	7,92
c.	Mushola	16 orang	2,00	-	12,00
	Jumlah (Usage)				1651,90
6.	Sirkulasi	20%			330,38
7.	Struktur	5%			82,60
8.	Ruang Konsesi	17%			280,82
Luas Terminal Penumpang Internasional:					2345,70
Jumlah pintu (<i>gate</i>):		4 unit			

Tabel 6 Kebutuhan Luasan Bangunan Terminal VIP

No.	Fasilitas/Ruang	Kapasitas (org/unit)	Satuan Luas (m ²)	Sirkulasi	Luas Ruang (m ²)
1	Hall	237 orang	1,20	20%	341,28
2	R. Tunggu VVIP	44 orang	2,40	40%	146,16
3	R. Tunggu VIP	100 unit	1,80	40%	252,00
4	R. Rapat	2 unit	-	-	90,00
5	R. Protokoler	1 orang	-	-	12,00
6	Minibar/Pantry	2 unit	-	-	90,00
7	R. Pengamanan	2 unit	-	-	18,00
8	R. Mekanikal	1	-	-	9,00
9	R. Elektrikal	1 unit	-	-	6,00
10	Musholla	8 orang	-	-	24,00
11	Toilet	6 orang	3,00	20%	21,60
12	R. Pemeriksaan Bagasi	2 unit	-	-	76,00
13	Ruang Parkir	15 kend	24,00	20%	432,00
Luas Terminal Penumpang VIP:					1518,04

Perhitungan kebutuhan ruang parkir menggunakan asumsi jumlah kendaraan pada jam puncak adalah 0,7 kendaraan per penumpang. Kendaraan tersebut terdiri dari 80% mobil pribadi, 15% taksi, dan 5% sepeda motor.

Tabel 7 Kebutuhan Luas Ruang Parkir Tahun 2024

No.	Fasilitas/Ruang	Kapasitas (org/unit)	Satuan Luas (m ²)	Sirkulasi (%)	Luas Ruang (m ²)
1	Kendaraan Roda Empat	661 mobil	13,20	60%	13.960,32
2	Kendaraan Taxi	124 mobil	13,20	60%	2.618,88
3	Kendaraan Roda Dua	42 unit	0,9	60%	60,48
Luas Ruang Parkir Utama:					16.639,68

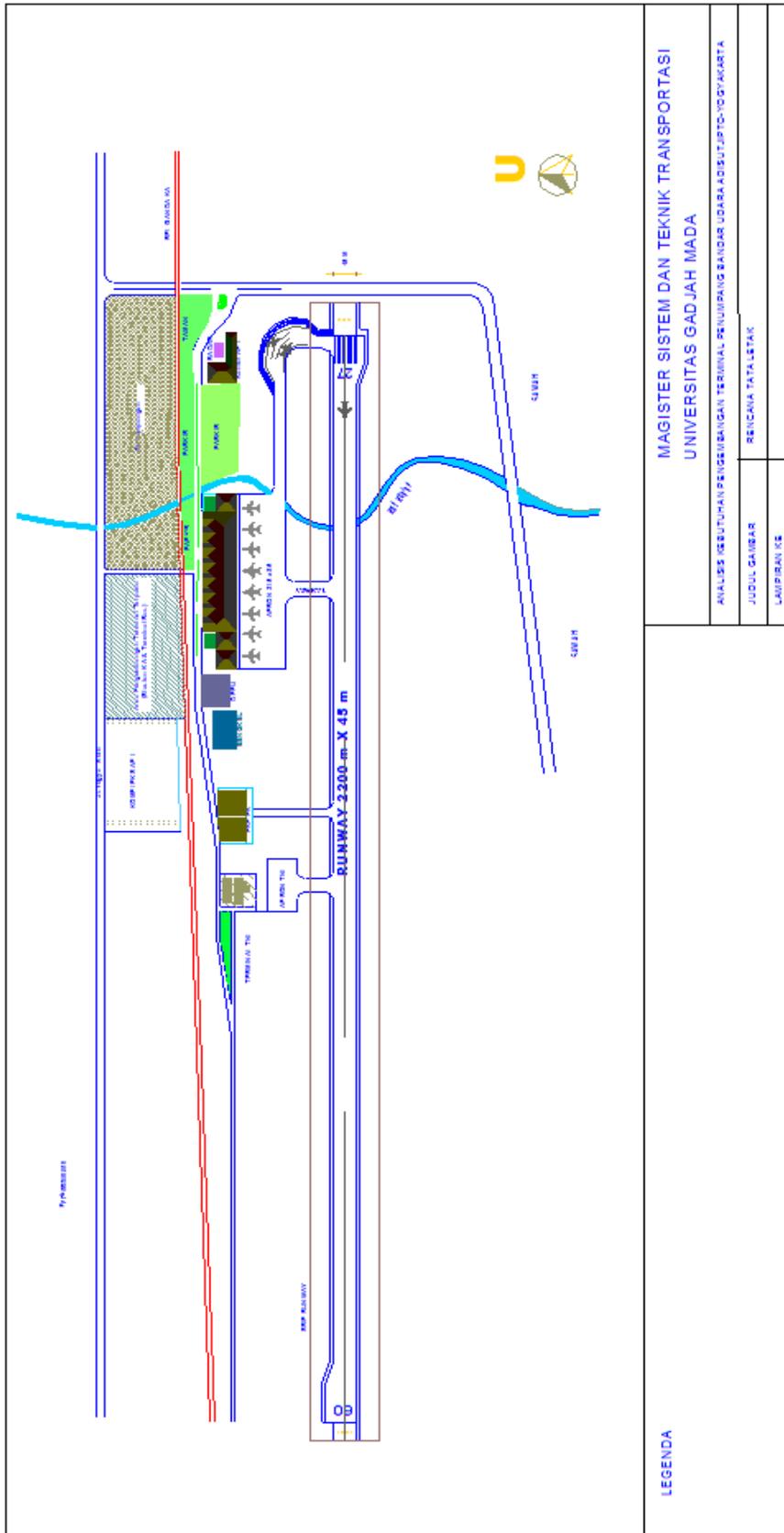
KONSEP PERENCANAAN

Akses Jalan Masuk Bandar Udara

Jalan masuk bandar udara alihkan ke jalan lingkar yang berada sekitar 570 meter di sebelah Timur lokasi jalan masuk eksisting. Pengalihan jalan masuk ini dilakukan dengan pertimbangan kemudahan sirkulasi dan pencapaian ke bangunan terminal karena rencana lokasi bangunan terminal yang sudah dikembangkan sangat berdekatan dengan jalur ganda kereta api.

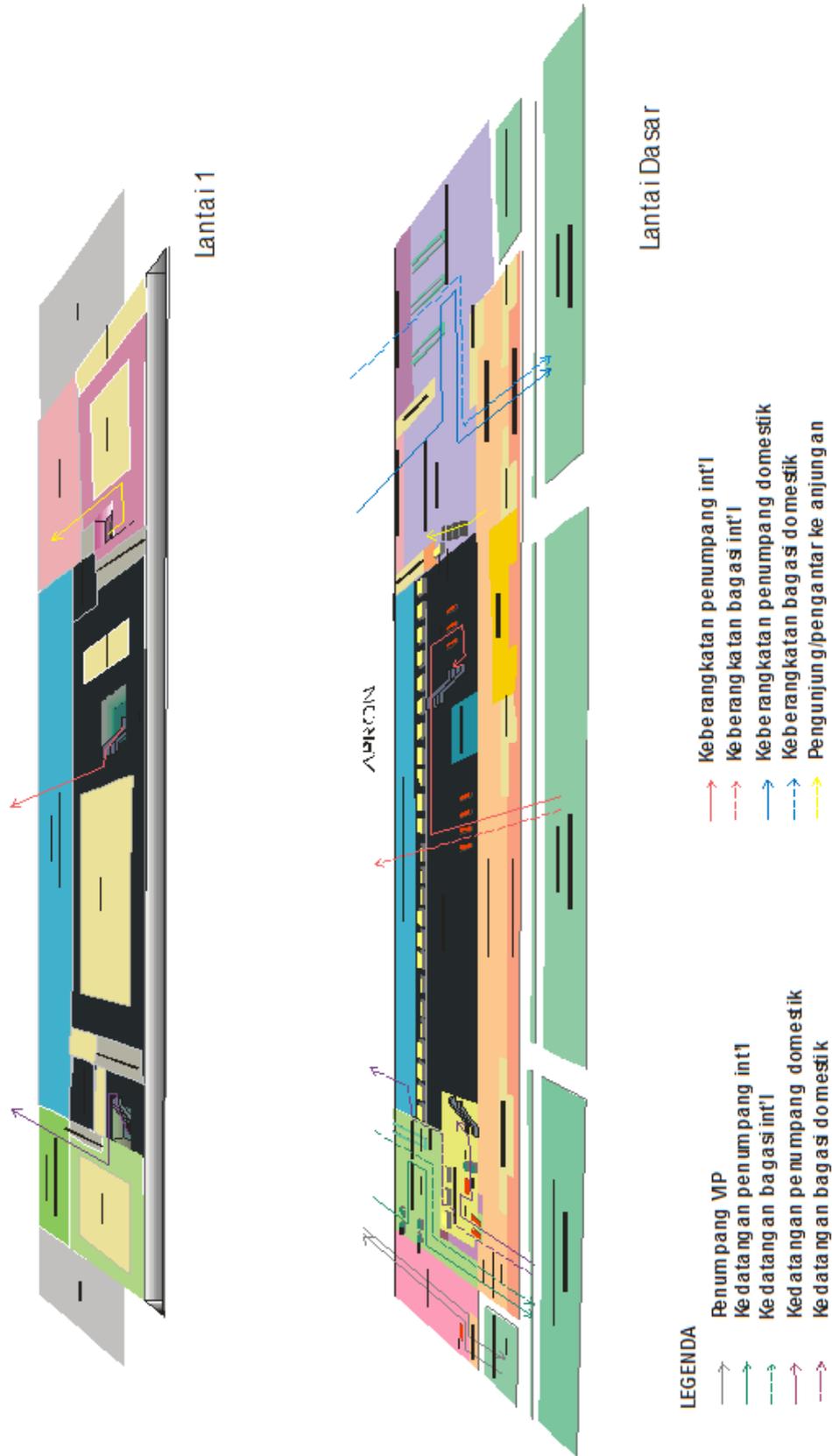
Konsep Sirkulasi Penumpang

Sirkulasi penumpang di terminal Bandar Udara Adisutjipto secara garis besar dibagi menjadi dua yaitu sirkulasi keberangkatan dan sirkulasi kedatangan yang terpisah namun tetap berada dalam satu bangunan baik penerbangan domestik maupun internasional. Sirkulasi penumpang domestik dibedakan menjadi penumpang keberangkatan, penumpang kedatangan dan penumpang transit. Sedangkan sirkulasi penumpang internasional hanya dibedakan menjadi penumpang keberangkatan dan kedatangan.



<p>LEGENDA</p>	<p>MAGISTER SISTEM DAN TEKNIK TRANSPORTASI UNIVERSITAS GADJAH MADA</p>	
	<p>ANALISIS KEBUTUHAN PENGEBAHANGAN TERMINAL PENUMPANG BANDAR UDARA ADISUTIPITO-YOGYAKARTA</p>	
	<p>JUDUL GAMBAR</p>	<p>RENCANA TATA LETAK</p>
<p>LAURIPRANICE</p>		

Gambar 2 Rencana Situasi Terminal Penumpang di Bandar Udara Adisutipito-Yogyakarta



Gambar 3 Rencana Sirkulasi Penumpang dan Bagasi

Konsep Distribusi Vertikal

Distribusi vertical rencana pengembangan bangunan terminal penumpang di Bandar Udara Adisutjipto menggunakan konsep distribusi vertikal 1 level jalan dan 2 level terminal. Level bangunan dipisahkan berdasarkan fungsinya yaitu level pertama untuk kegiatan kedatangan penumpang kegiatan dan kegiatan *check in* sedangkan level kedua digunakan untuk ruang tunggu keberangkatan.

Konsep Tata Ruang

Konsep tata ruang disusun dengan mempertimbangkan kemudahan sirkulasi pengguna terminal yang terdiri dari penumpang domestik keberangkatan, penumpang domestik kedatangan, penumpang internasional keberangkatan, penumpang internasional kedatangan, penumpang transit, staf administrasi, *airline crew*, teknisi, servis, penumpang VIP, pengantar/penjemput serta bagasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian kebutuhan fasilitas Terminal Penumpang di Bandar Udara Adisutjipto-Yogyakarta dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

- (1) Berdasarkan data historis pergerakan penumpang di Bandar Udara Adisutjipto mempunyai kecenderungan meningkat secara linier. Distribusi pergerakan penumpang menurut rute didominasi oleh rute dengan asal/tujuan Yogyakarta-Jakarta (72,3%). Jam sibuk penumpang keberangkatan terjadi pada pagi jam 06.01–07.00 (keberangkatan) dan pada sore hari jam 17.01–18.00 (kedatangan).
- (2) Indikasi Awal Pembangunan, Pendayagunaan, Pengembangan dan Pengoperasian Fasilitas Sisi Darat menunjukkan bahwa kebutuhan luas terminal penumpang di Bandar Udara Adisutjipto saat ini sudah diperlukan pengembangan.
- (3) Fasilitas terminal penumpang di Bandar Udara Adisutjipto-Yogyakarta saat ini sudah tidak dapat menampung pergerakan penumpang terutama pada jam sibuk. Pada tahun 2003 jumlah penumpang kedatangan jam sibuk mencapai 355 dan penumpang keberangkatan pada jam sibuk mencapai 346 serta 21 penumpang transit dengan luas terminal sebesar 5.905 m².
- (4) Jumlah penumpang jam puncak tahun 2004 adalah 1.540 penumpang dengan 27 pergerakan pesawat dan fasilitas terminal penumpang yang dibutuhkan adalah sebesar 14.746 m².
- (5) Jumlah penumpang jam puncak sampai dengan tahun 2024 adalah 3.292 penumpang dengan 49 pergerakan pesawat dan fasilitas terminal penumpang yang dibutuhkan adalah sebesar 28.533 m².
- (6) Kebutuhan ruang parkir tahun 2024 adalah seluas 16.639,68 m² untuk menampung 661 mobil penumpang, 124 taksi, dan 42 sepeda motor.
- (7) Konsep perencanaan pengembangan terminal penumpang Bandar Udara Adisutjipto-Yogyakarta adalah secara vertikal dengan sistem bangunan linier.
- (8) Pengembangan terminal penumpang Bandar udara Adisutjipto disesuaikan dengan rencana jangka panjang pembangunan transportasi di Propinsi DIY, yaitu melalui konsep pembangunan terminal terpadu antara moda transportasi darat (kereta api) dan moda transportasi udara.

Beberapa saran untuk pengembangan Bandar Udara Adisutjipto-Yogyakarta adalah sebagai berikut.

- (1) Perlu adanya perencanaan terpadu dari beberapa pihak terkait dalam penyusunan rencana induk Bandar Udara Adisutjipto-Yogyakarta agar dapat selaras dengan rencana pengembangan wilayah dan dapat menampung kebutuhan transportasi udara hingga 20 tahun mendatang.
- (2) Rencana Induk Bandar Udara dimasukkan dalam Rencana Tata Ruang Wilayah DIY.
- (3) Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai potensi rute baru di Bandar Udara Adisutjipto-Yogyakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashford, N. & Wright, P.H. 1991. *Airport Engineering* (3rd ed.). New York: John Willey & Sons, Inc.
- Ashford, N., Stanton, M.H.P., dan More, C.A. 1995. *Airport Operations* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill, Inc.
- Dempsey, P.S. 2000. *Airport Planning and Development Handbook: A Global Survey*. New York: McGraw-Hill, Inc.
- Departemen Perhubungan. 1999. *Surat Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP/284/X/1999 tentang Standar Kinerja Operasional Bandar Udara yang Terkait dengan Pelayanan*. Jakarta: Departemen Perhubungan.
- Departemen Perhubungan. 1999. *Surat Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara Nomor 347/SKEP/1999 tentang Standar dan Rekayasa Bangunan Terminal*. Jakarta: Departemen Perhubungan.
- Departemen Perhubungan. 2002. *Keputusan Menteri Perhubungan Nomor: 44/KM/2002 tentang Tatanan Kebandarudaraan Nasional*. Jakarta: Departemen Perhubungan.
- Departemen Perhubungan. 2002. *Keputusan Menteri Perhubungan Nomor: 48/KM/2002 tentang Penyelenggaraan Bandar Udara Umum*. Jakarta: Departemen Perhubungan.
- Horonjeff, R. & McKelvey, F.X. 1994. *Planning and Design of Airports*. New York: McGraw-Hill, Inc.
- ICAO (International Civil Aviation Organization). 1997. *Annex 9: Facilitation* (10th ed.). Canada.
- ICAO (International Civil Aviation Organization). 1999. *Annex 14: Aerodromes Design And Operations Volume I* (3th ed.). Canada.
- JICA (Japan International Cooperation Agency). 1996a. *Airport Terminal Building Planning*. Japan.
- JICA (Japan International Cooperation Agency). 1996b. *Passenger Terminal Planning Chapter 10*. Japan.
- Neufert, E. 1992a. *Data Arsitek Jilid Satu* (edisi kedua). Terjemahan oleh Sjamsu Amril. 1992 Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Neufert, E. 1992b. *Data Arsitek Jilid Dua* (edisi kedua). Terjemahan oleh Sjamsu Amril. 1992 Jakarta: Penerbit Erlangga.
- PT (Persero) Angkasa Pura I. 2001. *Studi Pengembangan Bandar Udara Adisutjipto-Yogyakarta: Konsep Laporan Akhir*. Jakarta: PT (Persero) Angkasa Pura I.
- Santoso, S. 2002. *Buku Latihan SPSS Statistik Parametrik*. Jakarta: PT Alex Media Komputindo.
- Skinner, R.E., Lemer, A.C., dan Kassabian, N.C. 1987. *Measuring Airport Landside Capacity*. Washington, D.C.: Transportation Research Board National Research Council
- Sugiyono dan Wibowo. 2001. *Statistika Penelitian dan Aplikasinya dengan SPSS 10.0 for Windows*. Bandung: Alfabeta.
- Wells, A.T. 2000. *Airport Planning and Management* (4th ed.). New York: McGraw-Hill, Inc.