

Tugas Akhir Sarjana Strata Satu

**STUDI PENGEMBANGAN BANDAR UDARA HAJI HASAN
AROEBOESMAN ENDE KABUPATEN ENDE**

Oleh :

YOSEPH YULIANTO MULIADI HARJO

NPM : 02 02 10960



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA, FEBRUARI 2010**

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

STUDI PENGEMBANGAN BANDAR UDARA HAJI HASAN AROEBOESMAN ENDE KABUPATEN ENDE

Oleh :

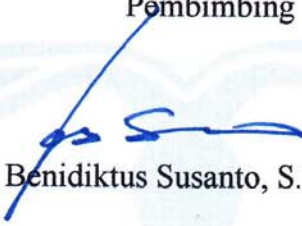
YOSEPH YULIANTO MULIADI HARJO

NPM : 02 02 10960

telah diperiksa dan disetujui oleh Pembimbing

Yogyakarta, 23.02.2010

Pembimbing



(Benidiktus Susanto, S.T., M.T.)

Disahkan oleh :

Program Studi Teknik Sipil

Ketua




(Ir. Junaedi Utomo, M.Eng.)

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

STUDI PENGEMBANGAN BANDAR UDARA HAJI HASAN AROEBOESMAN ENDE KABUPATEN ENDE

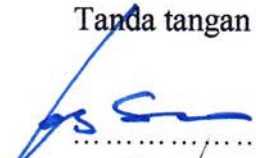




Oleh :

YOSEPH YULIANTO MULIADI HARJO

NPM : 02 02 10960

Telah diuji dan disetujui oleh :

Nama Dosen	Tanda tangan	Tanggal
Ketua : Benidiktus Susanto, S.T.,M.T.		23.02.2010.
Anggota : Ir. Y. Hendra Suryadharma, M.T.		23.02.2010
Anggota : Ir. Y. Lulie, M.T.		23-2-10

PERSEMBAHAN

Semua kesuksesan dan keberhasilanku tidak akan pernah tercapai oleh campur tangan :

1. *Raja dan Penolong dalam hidupku “ Tuhan Yesus Kristus ” .*
2. *Yang tercinta kedua orangtuaku, “Almarhum Bapak Fabianus Koseng” dan “Almarhumah Mama Cornelia Bliong” .*
3. *Pemberi spirit dan dukungan, kedua saudara ku “Edy dan Erik” , sepupu-sepupu ku “Sony, Ning, Datus, Lely, K’Dedit, K’Ony, K’Sally, K’Nona”, om dan tante ku, “Doi Super, Doi Manek, Doi Sero, Naa Emi” dan semua anggota keluarga di Maumere.*
4. *Para pahlawan tanpa tanda jasa, khususnya pembimbing Tugas Akhir ku, Bapak “Benidiktus Susanto,S.T.,M.T” dan semua staf pengajar almamater tercinta Universitas Atma Jaya Yogyakarta.*
5. *Sahabat-sahabat dan keluarga dalam “LPPM UAJY yang penuh cerita dan kenangan ADPL 49, ADPL 50, ADPL 51, ADPL 52, dan ADPL 53” dan teman-teman KKN bimbinganku serta seluruh warga Kalibawang, Paliyan, dan Ponjong.*
6. *Sahabat-sahabat seperjuangan “Angkatan 2002” dan semua sahabat mahasiswa Universitas Atma Jaya Yogyakarta.*
7. *Thanks to all my Brother n’ Sister in “Totongpay Kost”.*
8. *Semua tangan yang pernah membantu tapi tak dapat ku sebutkan satu persatu.*

Terima kasih untuk semua cinta, kasih, dukungan dan kebersamaannya. Terima kasih buat semuanya, God Bless Us, Amin.

“ Ingatlah akan masa yang lalu. Sesudah kamu menerima terang, kamu banyak menderita oleh karena kamu bertahan dalam perjuangan yang berat. ”

(Ibrani 10:32)

INTISARI

STUDI PENGEMBANGAN BANDAR UDARA HAJI HASAN AROEBOESMAN ENDE KABUPATEN ENDE, Yoseph Yulianto Muliadi Harjo, NPM 02 02 10960, Januari 2010, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Bandar Udara Haji Hasan Aroeboesman Ende Kabupaten Ende mengalami peningkatan jumlah penumpang dan barang dari tahun ke tahun, maka permasalahan yang dihadapi Bandar Udara Haji Hasan Aroeboesman Ende Kabupaten Ende semakin kompleks. Oleh Karena itu dibutuhkan studi khusus untuk mengevaluasi pelayanan yang ada sehingga dapat meningkatkan kemampuan pelayanan Bandar Udara Haji Hasan Aroeboesman Ende Kabupaten Ende.

Dalam studi pengembangan ini variabel dianalisis adalah rencana induk bandar udara yang meliputi sisi darat dan sisi udara. Perancangan induk bandar udara mengacu pada laju pertumbuhan pesawat, penumpang, barang, dan bagasi pada tahun 2018. Perancangan pada sisi udara ditinjau dari karakteristik jenis pesawat terbesar, sedangkan sisi darat ditinjau dari fasilitas yang tersedia saat ini.

Hasil analisis menunjukkan bahwa untuk meningkatkan pelayanan perlu diadakan pengembangan Bandar Udara Haji Hasan Aroeboesman Ende Kabupaten Ende. Hasil analisis menunjukkan bahwa penumpang pada tahun 2018 adalah 74507 orang, pesawat sebanyak 2451 pesawat, bagasi sebanyak 857.741 kg, dan barang sebanyak 98.208 kg. Dengan demikian sudah selayaknya dilakukan pengembangan fasilitas bandar udara. Hasil disain menunjukkan perlunya penambahan *runway* menjadi 2300 m, *taxiway* 60 m x 23 m dengan sudut belokan 45° , dan pelebaran untuk *apron* 200 m x 78 m. Luas terminal penumpang 3894 m² dan parkir kendaraan penumpang 2849,7 m². Hasil disain terlampir.

Kata kunci : *runway*, *taxiway*, *apron*, terminal, parkir.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang telah memberikan kekuatan dan kesehatan hingga terselesaikannya penulisan tugas akhir strata satu dengan judul “Studi Pengembangan Bandar Udara Haji Hasan Aroeboesman Ende Kabupaten Ende”.

Penulisan ini dalam rangka melengkapi persyaratan untuk memperoleh Strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Sipil, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dalam proses penulisan tugas akhir ini, penulis banyak memperoleh bimbingan, pengarahan, dan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini dengan segala hormat, kerendahan hati, dan ketulusan hati, penulis mengucapkan terimakasih kepada

1. Bapak Dr.Ir.Ade Lisantono., M.Eng selaku dekan fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta
2. Bapak Ir.Junaedi Utomo., M.Eng selaku ketua program studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta
3. Bapak Ir. Y. Hendra Suryadharma, M.T. selaku ketua program studi Teknik Sipil kekhususan Transportasi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak Benidiktus Susanto, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing penulis dengan memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penyelesaian tugas akhir ini.

5. Bapak Yohanes Rukep Keraf, selaku kepala Bandar Udara Haji Hasan Aroeboesman Ende, dan saudara Ferdinand R. Rusu yang telah bersedia menjadi responden dan memberikan data-data pendukung dalam penelitian ini.

6. Kepada keluarga dan teman-temanku tercinta, yang selalu memberikan dorongan semangat serta kesabarannya yang telah membantu secara moril dan materiil, dan tak pernah putus-putusnya mendoakan penulis.

7. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu terselesaikannya tugas akhir ini

Mengingat terbatasnya waktu dan kemampuan yang ada, penulis menyadari bahwa penyusunan dan penulisan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.

Akhirnya penulis berharap semoga penulisan tugas akhir ini bermanfaat kepada semua pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, Januari 2010

Yoseph Yulianto Muliadi Harjo

No. Mhs : 10960 / TST

NPM : 02 02 10960

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
INTISARI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. LatarBelakang	1
1.2. Permasalahan	6
1.3. Batasan Masalah	9
1.4. Tujuan dan Manfaat	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Bandar Udara.....	11
2.2. Sistem Lapangan Terbang.....	11
2.3. Sistem Pelayanan Penumpang (<i>Passenger Handling System</i>).....	12
2.3.1. Jalan Masuk (<i>access interface</i>).....	13
2.3.2. Sistem Pemrosesan (<i>processing</i>).....	14
2.3.3. Pertemuan Dengan Pesawat (<i>flight interface</i>).....	16
2.4. Lapangan Parkir.....	17
2.5. Fasilitas Bandar Udara.....	17

2.5.1. Landas Pacu (<i>runway</i>).....	18
2.5.2. Landas Hubung (<i>taxiway</i>).....	18
2.5.3. <i>Apron</i>	19
2.5.4. <i>Holding Apron</i>	20
2.5.5. <i>Holding Bay</i>	20

BAB III LANDASAN TEORI

3.1. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Bandar Udara.....	21
3.1.1. Karakteristik Pesawat Terbang.....	21
3.1.2. Perkiraan Volume Penumpang.....	27
3.1.3. Letak Bandar Udara.....	28
3.2. Klasifikasi Bandar Udara.....	28
3.2.1. Klasifikasi Bandar Udara Menurut ICAO.....	28
3.2.2. Klasifikasi Bandar Udara Menurut FAA.....	29
3.3. Konfigurasi Bandar Udara.....	32
3.3.1. Landas Pacu (<i>runway</i>).....	33
3.3.2. Landas Hubung (<i>taxiway</i>).....	44
3.3.3. <i>Apron</i>	45
3.4. Penyusunan Ruang.....	53
3.5. Parameter-parameter Permintaan Terminal.....	53
3.6. Sistem Pertemuan Jalan Masuk.....	56
3.6.1. Pelataran Terminal.....	56
3.6.2. Unsur Jalan.....	56
3.7. Sistem Pemrosesan Penumpang.....	57
3.7.1. Jalan Masuk dan Serambi.....	58
3.7.2. Daerah Lobi Terminal.....	58
3.7.3. Ruang Penjualan dan Pelayanan Tiket.....	59
3.7.4. Keamanan.....	60

3.7.5. Ruang Tunggu Keberangkatan.....	61
3.7.6. Koridor.....	63
3.7.7. Fasilitas Pengambilan Bagasi.....	63
3.7.8. Fasilitas-fasilitas Internasional.....	64
3.8. Parkir Kendaraan.....	65
3.9. Rencana Induk Bandar Udara (<i>master plan</i>).....	67

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

4.1. Rencana Penelitian.....	70
4.1.1. Survei Awal Lapangan.....	70
4.1.2. Pengambilan Data di Lapangan.....	71
4.2. Tahapan Pengambilan Data.....	72

BAB V ANALISIS DATA DAN PERENCANAAN

5.1. Konfigurasi Bandar Udara Haji Hasan Aroeboesman Ende.....	75
5.2. Analisis Perkiraan Lalu Lintas Udara.....	77
5.2.1. Arus Penumpang, Pesawat, Bagasi dan Barang.....	77
5.2.2. Perkiraan Jumlah Penumpang, Pesawat, Bagasi dan Barang.....	80
5.2.3. Kapasitas Angkut Penumpang, Bagasi dan Barang.....	87
5.3. Analisis Kapasitas Bandar Udara.....	90
5.3.1. Analisis Sisi Darat.....	90
5.3.2. Sirkulasi Penumpang.....	91
5.3.3. Analisis Besaran Ruang.....	96
5.3.4. Analisis Sisi Udara.....	102
5.3.5. Perencanaan Sisi Udara.....	104
5.4. Analisis Efisiensi Perpindahan.....	110
5.5. Perkiraan Pengguna Tambahan Angkutan Udara.....	115
5.6. Akses Kendaraan dari Jalan Raya ke Terminal.....	115

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan.....116

6.2. Saran.....118

DAFTAR PUSTAKA.....119

INDEX

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel	Keterangan	Halaman
1.1.	Data Jumlah Penumpang di Bandar Udara Haji Hasan Aroebesman Ende Tahun 2000 – 2008	6
1.2.	Data Jumlah Pesawat di Bandar Udara Haji Hasan Aroebesman Ende Tahun 2000 – 2008	7
1.3.	Data Jumlah Bagasi di Bandar Udara Haji Hasan Aroebesman Ende Tahun 2000 – 2008	7
1.4.	Data Jumlah Barang di Bandar Udara Haji Hasan Aroebesman Ende Tahun 2000 – 2008	8
3.1.	Klasifikasi Airport, Disain Group Pesawat dan Jenis Pesawat	23
3.2.	Pemberian Kode bagi Bandar Udara oleh ICAO	29
3.3.	Pemberian Kode bagi Bandar Udara oleh ICAO	29
3.4.	Klasifikasi Kelompok Rancangan Pesawat untuk Perencanaan Geometrik Bandar Udara Menurut FAA	31
3.5.	Klasifikasi Kategori Pendekatan Pesawat ke landasan Menurut FAA	31
3.6.	Ukuran Pesawat yang Berhubungan dengan <i>Taxiway</i>	32
3.7.	Kapasitas Landasan V Terbuka	36
3.8.	Komposisi Pesawat Campuran	37
3.9.	Penggolongan Pesawat Terbang untuk Cara-cara Kapasitas Praktis	37
3.10.	Kapasitas Tahunan Praktis Landasan Pacu	38
3.11.	Prakiraan Pengaruh Angin Terhadap Landasan	43
3.12.	Standar-standar Ukuran <i>Taxiway</i>	45
3.13.	Nilai-nilai Pemakaian Pintu Masuk Tipikal	52

3.14.	Metode Parkir Kendaraan dan Kebutuhan Ruang	66
5.1.	Jadwal Penerbangan di Bandar Udara Haji Hasan Aroeboesman Ende	78
5.2.	Data Jumlah Penumpang di Bandar Udara Haji Hasan Aroeboesman Ende Tahun 2000 – 2008	79
5.3.	Data Jumlah Pesawat di Bandar Udara Haji Hasan Aroeboesman Ende Tahun 2000 – 2008	79
5.4.	Data Jumlah Bagasi di Bandar Udara Haji Hasan Aroeboesman Ende Tahun 2000 – 2008	79
5.5.	Data Jumlah Barang di Bandar Udara Haji Hasan Aroeboesman Ende Tahun 2000 – 2008	80
5.6.	Data Jumlah Mail/Pos di Bandar Udara Haji Hasan Aroeboesman Ende Tahun 2000 – 2008	80
5.7.	Kapasitas Tempat Duduk dan Volume Ruang Barang Tiap Jenis Pesawat Terbang	89
5.8.	Kapasitas Angkut dan Barang Rata – rata Menurut Jenis Pesawat	90
5.9.	Waktu Penumpang yang Diselidiki bagi Fasilitas Pemrosesan Penumpang di Bandar – bandar Udara	112

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Keterangan	Halaman
1.1.	Peta Propinsi Nusa Tenggara Timur	1
1.2.	Gambar Kota Ende	2
1.3.	Pelabuhan Laut di Ende	3
1.4.	Hutan Pegunungan di Ende	4
1.5.	Kondisi Jalan Darat ke Ende	4
1.6.	<i>Runway</i> Bandar Udara Haji Hasan Aroeboesman Ende	5
1.7.	Bandar Udara Haji Hasan Aroeboesman Ende	6
2.1.	Bagian-bagian dari Suatu Sistem Bandar Udara	12
2.2.	Sistem Terminal Penumpang	13
2.3.	Landas pacu (<i>runway</i>) Bandar Udara Haji Hasan Aroeboesman Ende	18
2.4.	Landas hubung (<i>taxiway</i>) Bandar Udara Haji Hasan Aroeboesman Ende	19
2.5.	<i>Apron</i> Bandar Udara Haji Hasan Aroeboesman Ende	19
2.6.	Sketsa umum Fasilitas Sebuah Bandar Udara	20
3.1.	Bagian-bagian Pesawat Terbang	22
3.2.	Landasan Tunggal	33
3.3.	Landasan Sejajar Segaris	34
3.4.	Landasan Sejajar Digeser	34
3.5.	Landasan V Terbuka dan V Tertutup	36
3.6.	Penampang Melintang dan Detail Potongan <i>Runway</i>	39
3.7.	Elemen-elemen <i>Runway</i>	39
3.8.	<i>Nose in parking</i>	47
3.9.	<i>Nose out parking</i>	47
3.10.	<i>Angled nose in</i>	48

3.11.	<i>Angled nose out</i>	49
3.12.	<i>Parallel parking</i>	50
3.13.	Konfigurasi-konfigurasi Meja Pelayanan Tiket Umumnya (Administrasi Penerbangan Federal)	59
3.14.	Denah Pemeriksaan Umumnya (Administrasi Penerbangan Federal)	61
3.15.	Denah Ruang Tunggu Keberangkatan (Administrasi Penerbangan Federal)	62
3.16.	Skema Alur Penumpang dan Bagasi yang Datang	64
5.1.	Perkiraan Jumlah Penumpang Datang Tahun 2018	81
5.2.	Perkiraan Jumlah Penumpang Berangkat Tahun 2018	82
5.3.	Perkiraan Jumlah Pesawat Datang Tahun 2018	82
5.4.	Perkiraan Jumlah Pesawat Berangkat Tahun 2018	83
5.5.	Perkiraan Jumlah Bagasi Bongkar Tahun 2018	84
5.6.	Perkiraan Jumlah Bagasi Muat Tahun 2018	84
5.7.	Perkiraan Jumlah Barang Bongkar Tahun 2018	85
5.8.	Perkiraan Jumlah Barang Muat Tahun 2018	86
5.9.	Perkiraan Jumlah Mail/Pos Bongkar Tahun 2018	86
5.10.	Perkiraan Jumlah Mail/Pos Muat Tahun 2018	87
5.11.	<i>Flow Chart Departure Passenger Circulation</i>	92
5.12.	<i>Flow Chart Arrival Passenger Circulation</i>	94
5.13.	<i>Flow Chart Transit Passenger Circulation</i>	95
5.14.	<i>Pararel Parking</i> di Bandar Udara Haji Hasan Aroeboesman Ende	103
5.15.	Pesawat Boeing 737-300	103

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 :

