

SKRIPSI

**EVALUASI KAPASITAS APRON PADA BANDAR UDARA
HAJI HASAN AROEBOESMAN ENDE**

KUIRINUS WARAT TOLOK / 2015310583



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS FLORES

ENDE

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

**EVALUASI KAPASITAS APRON PADA BANDAR UDARA
HAJI HASAN AROEBOESMAN ENDE**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Sarjana Teknik Sipil

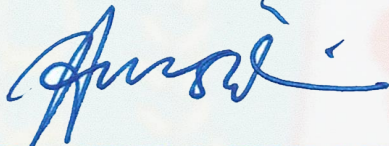
Disusun dan Diajukan Oleh :

KUIRINUS WARAT TOLOK / 2015310583

Ende, Februari 2021

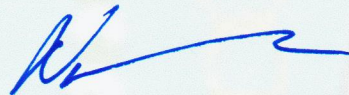
Menyetujui,

Pembimbing I



THOMAS AQUINO A. SYDIN, S.T.,MT
NIDN : 0814077401

Pembimbing II



MARSELINUS Y. NISANSON, S.T.,M.T
NIDN : 0803086901

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Marselinus Y. Nisanson, S.T.,M.T
NIDN : 0803086901

LEMBAR PENGESAHAN

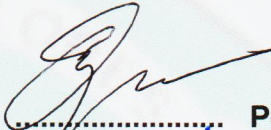
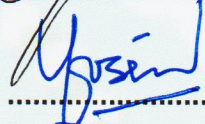
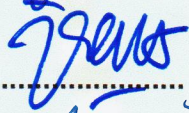
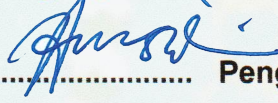
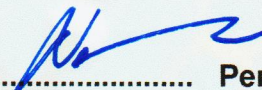
EVALUASI KAPASITAS APRON PADA BANDAR UDARA
HAJI HASAN AROEBOESMAN ENDE

KUIRINUS WARAT TOLOK
NIM: 2015310583

Dipertanggungjawabkan di Hadapan Tim Penguji Pada:

Hari : Jumat
Tanggal : 06 Agustus 2021

Tim Penguji

- | | | |
|---|--|-------------|
| 1. Ir. Mansuetus Gare, M.T. |  | Penguji I |
| 2. Yosep Bimo. A. Soengkono, S.T.,M.Eng |  | Penguji II |
| 3. Ireneus Kota, S.T.,M.Eng. |  | Penguji III |
| 4. Thomas Aquino A. S., ST.,MT. |  | Penguji IV |
| 5. Marselinus Y. Nisanson, S.T.,M.T. |  | Penguji V |

Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Flores



THOMAS AQUINO A.SYDIN, S.T.,M.T.
NIDN : 0814077401

Ketua Program Studi Teknik Sipil
Universitas Flores



MARSELINUS Y. NISANSON, S.T., M.T.
NIDN: 0803086901



UNIVERSITAS FLORES
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul:

“EVALUASI KAPASITAS APRON PADA BANDAR UDARA HAJI HASAN AROEBOESMAN ENDE”

Dan dimajukan untuk diuji pada tanggal, 06 Agustus 2021 adalah hasil karya saya.

Dengan ini saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang menunjukkan bahwa gagasan atau pendapat atau pemikiran dari penulis lain, yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri, dan atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan yang saya salin, tiru, atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan pada penulisan aslinya.

Apabila saya melakukan hal tersebut di atas, baik sengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik skripsi yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri ini. Bilah kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijazah yang telah diberikan oleh Universitas batal saya terima.

Ende, 06 Agustus 2021

Yang Membuat Pernyataan



KUIRINUS WARAT TOLOK
NIM. 2015310583

MOTTO :

*Perjuangan, Pengorbanan Dan
Ketabahan Adalah Suatu Puncak
Proses Keberhasilan Ini”*

(Kuirinus Warat Tolok)

KATA PENGANTAR

Pujidansyukur dipanjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat, dan karuania-Nya, maka penulis dapat menyelesaikan Proposal ini dengan judul **“Evaluasi Kapasitas Apron Pada Bandar Udara Haji Hasan Aroeboesman Ende”**.

Penyelesaian Skripsi ini Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak, maka penulis tidak dapat menyelesaikan Proposal ini. Untuk itu diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ketua Yayasan Universitas Flores dan Rektor Universitas Flores
2. Dekan Fakultas Teknik Universitas Flores Bapak Thomas Aquino A.S, ST.,M.T.
3. Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Flores Bapak Marselinus Y. Nisanson, ST.,M.T.
4. Bapak Thomas Aquino A.S, ST.,M.T. selaku Dosen Pembimbing 1
5. Bapak Marselinus Y. Nisanson, S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan petunjuk kepada penulis dalam menyelesaikan Proposal ini.
6. Bapak/Ibu Dosen Penguji Fakultas Teknik Universitas Flores Ende
7. Bapak/Ibu pegawai tata usaha Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Flores-Ende
8. Teman-teman serta semua pihak yang telah memberikan masukan dan dorongan kepada penulis

Akhirnya disadari bahwa Proposal ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu, masukan, kritik, dan saran dari berbagai pihak diterima dengan tangan terbuka dan semoga Proposal ini bisa bermanfaat bagi pembaca.

Ende, Oktober 2021

Penulis

ABSTRAK

EVALUASI KAPASITAS APRON PADA BANDAR UDARA HAJI HASAN AROEBOESMAN ENDE. Kuirinus Warat Tolok¹, Thomas Aquino A.S, Marselinus Y. Nisanson.

Pergerakan penumpang dan pesawat di Bandar Udara Haji Hasan Aroeboesman Ende mengalami peningkatan setiap tahun, namun akhir tahun 2019 sampai 2020 mengalami penurunan akibat wabah virus Covid-19 sehingga menyebabkan pergerakan pesawat di apron berkurang. Hal ini memberikan dampak negatif terhadap kapasitas apron. Penelitian bertujuan mengevaluasi beberapa bagian dari kapasitas apron yang terpengaruh secara langsung dengan rendahnya pergerakan pesawat udara. Bagian yang akan dievaluasi adalah: volume parkir, akumulasi parkir, lama parkir, kapasitas parkir, dan indeks parkir. Hasil analisis yang digunakan adalah data pesawat yang parkir pada apron dengan jumlah terbanyak pesawat melakukan pergerakan yaitu 5 pergerakan pesawat. Hasil pergerakan pesawat tersebut dapat dianalisis dengan jumlah rata-rata tiap tipe pesawat adalah 4,083 dan 1,083 dan lamanya parkir yang terjadi pada apron untuk tiap tipe pesawat yaitu ATR-72 adalah 4,083 dan CO28B 0,619. Kapasitas parkir yang dibutuhkan pada apron untuk ATR-72 adalah 6 pesawat dan CO28B adalah 13 pesawat, sedangkan untuk indeks parkir untuk mengetahui kebutuhan parkirnya tetap terisi dan jumlah stand parkir tersedia atau tidak, maka dapat diketahui jumlah kebutuhan parkir lebih kecil dari pada stand parkir yang terjadi yaitu untuk ATR-72 (dua pesawat) sebesar 146% dan CO28 sebesar 4% dengan menggunakan 3 stand parkir.

Hasil evaluasi dari tugas akhir ini menunjukkan bahwa dengan pergerakan pesawat saat ini kapasitas apron yang disediakan telah memenuhi persyaratan. Evaluasi kapasitas apron menunjukkan hasil bahwa volume parkir pada apron dapat digunakan dengan tingkat kenyamanan yang sangat tinggi. Sedangkan untuk luas apron saat ini sudah memenuhi standar perhitungan tetapi harus menambah jumlah stand parkir yang disediakan pada tahun 2030.

Kata Kunci : Bandar Udara Haji Hasan Aroeboesman, Ende, Kapasitas Apron, Pergerakan Tahun 2030 dan Kebutuhan pergerakan 10 Tahun.

DAFTAR ISI

HALAMAN

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
KATA PENGANTAR	iv
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Sistem Transportasi Makro	6
2.2. Bandar Udara Sebagai Sarana Transportasi	8
2.3. Konfigurasi Air Side Bandar Udara	10

2.3.1.Runway (Landasan Pacu)	10
2.3.2.Taxiway	11
2.3.3.Apron	11
2.3.4. Hubungan Antara Runway Dengan Bangunan Terminal .	12
2.4.Sistem Parkir Pesawat (Aircraft Parking System)	12
2.4.1.Sistem Frotal (Baris Depan)	12
2.4.2.Sistem Jari Atau Dermaga.....	13
2.4.3.Sistem Satelit	13
2.4.4. Sistem Apron Terbuka (Transporter)	14
2.5.Tipe Parkir Pesawat (Aircraft Parking Type)	14
2.5.1.Tipe Parkir Hidung Pesawat Mengarah Kedalam Terminal (Nose In)	15
2.5.2.Tipe Parkir Hidung Kedalam Bersudut (Angled Nose In)	16
2.5.3.Tipe Parkir Hidung Keluar Bersudut (Angled Nose Out)	16
2.5.4. Tipe Parkir Sejajar (Paralled).....	16
2.6.Perencanaan Stand Parkir.....	17
2.6.1.Waktu Pemakaian Stand Parkir (Gate Accupancy Time)	18
2.6.2.Jumlah Kedatangan Pada Jam Sibuk.....	18
2.6.3. Volume Lalu-Lintas Pesawat Udara.....	19
2.7.Karakteristik Parkir.....	19
2.7.1.Volume Parkir.....	19

2.7.2.	Akumulasi Parkir	20
2.7.3.	Tingkat Pergantian Parkir	20
2.7.4.	Waktu Rata-Rata Lamanya Parkir	21
2.7.5.	Daya Tampung Stand Parkir (Parking Supply)	22
2.7.6.	Indeks Parkir (Parking Indeks)	23
2.8	Unsur-Unsur Perencanaan Stan Parkir	24
2.8.1	Koordinasi	24
2.8.2	Invetarisasi	24
2.8.3	Peramalan Atau Perkiraan	24
2.8.4	Menentukan Jumlah Kebutuhan Stand Parkir.....	27
BAB III METODE PENELITIAN		28
3.1	Lokasi Penelitian.....	28
3.2	Jenis Penelitian.....	29
3.3	Jenis Data Dan Sumber Data	29
3.3.1.	Jenis Data	29
3.3.2.	Sumber Data	30
3.4.	Teknik Pengumpulan Data.....	30
3.4.1.	Metode Pengumpulan Data	30
3.4.2.	Dokumentasi	31
3.4.3.	Survey <i>Stand parkir</i>	32
3.5.	Metode Analisa Data.....	34

3.6. Diagram Alir (<i>Flow Chart</i>)	35
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1 Gambaran Umum	36
4.2 Kondisi Eksiting Bandar Udara H. Aroeboesman Ende.....	36
4.3 Tata Letak Apron	37
4.4 Analisa Karakteristik Parkir Pesawat Pada Apron	38
4.4.1 Volume Parkir Pada Apron	39
4.4.2 Rata-Rata Lamanya Parkir Pesawat Pada Apron	41
4.4.3 Daya Tampung Stand Parkir (<i>Parking Sumply</i>)	45
4.4.4 Indeks Parkir	47
4.5 Analisa Data	49
4.5.1 Ramalan	49
4.6 Peramalan Pergerakan Pesawat Udara	58
4.7 Perhitungan <i>Peak Hour</i> Tahun Rencana	59
5.1 Pembahasan (Interprestasi).....	67
BAB V PENUTUP	69
5.1 Kesimpulan.....	69
5.2 Saran.....	70

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

HALAMAN

Tabel 4.1 Kondisi Eksiting Bandar Udara H. Aroeboesman Ende	37
Tabel 4.2 Tata Letak Apron	38
Tabel 4.3 Data Parkir Pesawat Pada Apron	
Bandar Udara Haji Hasan Aroeboesmas Ende	40
Tabel 4.4 Volume Pesawat Yang Parkir Pada Apron	
Di Bandar Udara Haji Hasan Aroeboesman Ende.....	41
Tabel 4.5 Rata-rata Lamanya Parkir Pesawat Pada Apron	
Untuk Tipe Pesawat ATR-72 Pada Hari Senin 26 April 2021 ...	42
Tabel 4.6 Rata-rata Lamanya Parkir Pesawat Pada Apron	
Untuk Tipe Pesawat C208B Pada Hari Jumad 23 April 2021 ...	43
Tabel 4.7 Rata-Rata Lamanya Parkir Pada Apron	44
Tabel 4.8 Besarnya <i>Parking Sumply</i>	45
Tabel 4.9 Indeks Parkir.....	47
Tabel 4.10 Hitungan Korelasi Jumlah Pesawat Datang Dengan	
Menggunakan Garis Kecenderungan Ekstrapolasi Linear	50
Tabel 4.11 Hitungan Korelasi Jumlah Pesawat Berangkat Dengan	
Menggunakan Garis Kecenderungan Ekstrapolasi Linear	52
Tabel 4.12 Hitungan Korelasi Jumlah Pesawat Datang Dengan	

Menggunakan Garis Kecenderungan Ekstrapolasi Linear	53
Tabel 4.13 Hitungan Korelasi Jumlah Pesawat Berangkat Dengan	
Menggunakan Garis Kecenderungan Ekstrapolasi Linear	55
Tabel 4.14 Hasil Proyeksi Pesawat Datang	56
Tabel 4.15 Hasil Proyeksi Pesawat Berangkat	57
Tabel 4.16 Pergerakan Pesawat Dari Tahun 2011-2020	58
Tabel 4.17 <i>Peak Mount Ratio</i> Pergerakan Pesawat	60
Tabel 4.18 Jumlah Pergerakan Tiap Hari Pada Bulan April 2021	61
Tabel 4.19 Ratio Pergerakan Harian Pesawat	
Terhadap Pergerakan Bulanan	62
Tabel 4.20 <i>Peak Mount Ratio</i> , <i>Peak Day Ratio</i> , dan <i>Peak Hour</i>	64
Tabel 4.21 Peramalan Jumlah Pergerakan Pesawat	
Pada Bulan Puncak	64
Tabel 4.22 Peramalan Jumlah Pergerakan Pesawat	
Pada Hari Tersibuk	65
Tabel 4.23 Peramalan Jumlah Pergerakan Pesawat	
Pada Jam Tersibuk	66

DAFTAR GAMBAR

	HALAMAN
Gambar 2.1 Sistem Transportasi Makro	7
Gambar 2.2 Sistem Bandar Udara	9
Gambar 3.1 Layout Bandar Udara Haji Hasan Aroeboesman Ende	28
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	35
Gambar 4.1 Grafik Jumlah Pesawat Datang Dengan Menggunakan Garis Kecenderungan Ekstrapolasi Linear	51
Gambar 4.2 Grafik Jumlah Pesawat Berangkat Dengan Menggunakan Garis Kecenderungan Ekstrapolasi Linear	52
Gambar 4.3 Grafik Korelasi Jumlah Pesawat Datang Dengan Menggunakan Garis Kecenderungan Modifikasi Eksponensial	54
Gambar 4.4 Grafik Korelasi Jumlah Pesawat Berangkat Dengan Menggunakan Garis Kecenderungan Modifikasi Eksponensial	55
Gambar 4.5 Grafik Proyeksi Pesawat Datang	56
Gambar 4.6 Grafik Proyeksi Pesawat Berangkat	57