ANALISIS KAPASITAS LANDASAN PACU (RUNWAY) BANDAR UDARA SUAI TIMOR- LESTE

TESIS

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Gelar Magister Teknik Sipil

Diajukan Oleh :

LUCIANO SIÕES SARMENTO
NIM : 1471800101

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2021

ANALISIS KAPASITAS LANDASAN PACU (RUNWAY) BANDAR UDARA SUAI TIMOR- LESTE

TESIS

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Gelar Magister Teknik Sipil

Diajukan Oleh :

LUCIANO SIÕES SARMENTO
NIM : 1471800101

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2021

ANALISIS KAPASITAS LANDASAN PACU (RUNWAY) BANDAR UDARA SUAI TIMOR- LESTE

TESIS

Diajukan Oleh :

LUCIANO SIÕES SARMENTO
NIM : 1471800101

Disetujui Untuk Diuji Oleh:
Surabaya,

Dosen Pembimbing 1: .....

Dosen Pembimbing 2: .....

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2021
TESIS

ANALISIS KAPASITAS LANDASAN PACU (RUNWAY) BANDAR UDARA SUAI TIMOR- LESTE

Diajukan Oleh :

LUCIANO SIÕES SARMENTO
NIM : 1471800101

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji dan dinyatakan lulus pada ujian Tesis Program Studi Magister Teknik Sipil Program Pascasarjana Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya Pada tanggal:

Tim penguji

Ketua : ……..

Anggota : ……..

Anggota : …….

Mengetahui:
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Dekan Kaprodi

(Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes., IP (Prof. Dr. Dr.(TS) Ir. H. Wateno Oetomo, MM., MT.)

ABSTRAK
ANALISIS KAPASITAS LANDASAN PACU (RUNWAY) BANDAR UDARA SUAI TIMOR- LESTE
Luciano Simões Sarmento

Landas pacu merupakan salah satu komponen terpenting dalam suatu sistem di bandar udara karena landas pacu merupakan tempat beroperasinya pesawat udara melakukan lepas landas maupun mendarat. Efisiensi kinerja landas pacu pada bandar udara dilihat dari berbagai macam faktor pengoperasian yang ada seperti teknologi yang dipakai dan lain lain. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kapasitas tingkat pelayanan yang berada di runway dan mengetahui karakteristik jenis pesawat udara yang dilayani oleh Bandar Udara Suai. Metode yang di pakai untuk menghitung kapasitas runway menggunakan metode FAA (American Federal Aviation Administration) yang berdasarkan data pergerakan pesawat udara dan karakteristik pesawat udara. Dari hasil perhitungan dengan metode FAA mendapatkan hasil yang sangat berpengaruh yaitu Hourly Capacity Base yang berlandaskan dari data . Hasil analilis 20 tahun mendatang yaitu tahun 2023 didapatkan hasil pergerakan pesawat udara pada jam sibuk (Peak Hour) sebanyak 10 pergerakan per jam dan 120 pergerakan pesawat udara per tahunya, dan memiliki hasil Critical Landing Space 1.03 menit per pesawat udara melakukan pergerakan di landas pacu, Hal tersebut membuktikan bahwa kapasitas bandar udara Suai mengalami kapasitas yang sangat jenuh.

Kata kunci : landas pacu; FAA; Critical Landing Space; Hourly Capacity Base; kapasitas

Abstract

RUNWAY CAPACITY ANALYSIS OF SUAI AIRPORT TIMOR LESTE

Luciano Simões Sarmento

Runways are one of the most important components in a system at the airport because the runway is where the aircraft operates for take off or landing. The efficiency of runway performance at airports is seen from a variety of operating factors such as the technology used and others. This study aims to determine the level of service capacity in the runway and to know the characteristics of the type of aircraft served by Suai Airport. The method used to calculate runway capacity uses the FAA (American Federal Aviation Administration) method based on aircraft movement data and aircraft characteristics. From the results of calculations using the FAA method, the results that are very influential are Hourly Capacity Base based on the Mix Index data. The results of the next 20 years analilis, namely in 2023, can be obtained from aircraft movements during peak hours of 10 movements per hour and 120 aircraft movements per year, and have the results of Critical Landing Space 1.03 minutes per aircraft doing movement on the runway, This proves that the airport capacity of Suai has a very saturated capacity.

Keywords : runway; FAA; Critical Landing Space; Hourly Capacity Base; capacity

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya penulisan Thesis ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Penulisan ini mengkaji tentang “Analisis Kapasitas Landasan Pacu (Runway) Bandar Udara Suai Timor-Leste”. Tujuan penulisan ini adalah untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai Magister Teknik sipil.

Dalam pembuatan penulisan Thesis ini tidak luput dari arahan dan bantuan dari berbagai pihak dalam kesempurnaan penulisan ini. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1) Bapak Prof. Dr. Dr. (TS) H. Wateno Oetomo, MM., MT. Selaku dosen pembimbing pertama dalam penulisan Thesis ini.
2) Bapak Ir. Sutoyo, M.Eng.,Sc. Selaku dosen pembimbing kedua dalam penulisan Thesis ini.
3) Dr. Mulyanto Nugroho, MM., CMA., CPA., Selaku Rektor Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
4) Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes., IPM., Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
5) Prof. Dr. Dr. (TS) Ir. H. Wateno Oetomo, MM., MT., Selaku Kaprodi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
6) Segenap keluarga tercinta, Paulo Sarmento (Ayah), Carlota Orleans magalhaes (Ibu), kakak dan adek, serta keluarga besar yang tidak disebutkan semua.
7) Teman-teman seangkatan Magister Teknik Sipil, Untag, khususnya teman-teman dari Timor-Leste, Ibu Cesaltina da Costa Moreira, Ibu Fidelia M. Campos dos Santos dan semua angkatan Mahasiswa Timor-Leste, Magister Teknik Sipil, Untag.
8) Bapak dan Ibu dosen Magister Teknik Sipil, UNTAG Surabaya yang telah memberikan arahan dan bimbingan berupa moril maupun materil serta kepada seluruh staff administrasi Program Magister Teknik Sipil, Untag.
9) Universidade da Paz (UNPAZ), khususnya Fakultas Teknik, yang telah memberikan waktu, tempat dan kesempatan dalam proses pencapaian pendidikan studi Magister Teknik Sipil, Untag, Surabaya.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu, kritik dan saran dari berbagai pihak pembaca sangat diperlukan dalam penyempurnaan penulisan ini di masa yang akan datang, akhir kata, penulis ucapkan terima kasih.

Surabaya, / /2021

Penulis

DAFTAR ISI

Sampul Depan i
Sampul Dalam ii
Halaman Persetujuan iii
Halaman Penatapan Panitia Penguji iv
Abstrack.....v
Abstract vi
Kata Pengantar vii
Daftar Isi..... viii
Daftar Gambar.....x
Daftar Tabel..... xi
BAB 1 PENDAHULUAN.....1
2.1 Latar Belakan 1
1.2 Rumusan Masalah 4
1.3 Tujuan Penilitian 4
1.4 Batasan Masalah.....4
1.5 Sistematika Penulisan.....5

BAB 2 KAJIAN PUSTAKA 6

2.1 Penilitian Terdahulu 6
2.2 Pengertian Bandar Udara 12
2.3 Fungsi Bandar Udara.....14
2.4 Jenis Bandar Udara 15
2.4.1 Fasilitas Bandar Udara 16
2.4.2 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Ukuran Bandar Udara 17
2.4.3 Lalu Lintas Udara.....18
2.5 Klasifikasi Bandar Udara 19
2.5.1 Tipe Bandar Udara 20
2.6 Landasan Pacu (*Runway*) 21
2.6.1 Bentuk Pengaturan Hubungan antara Daerah Terminal dengan
3.6.1 Landasan Pacu.....21
2.6.2 Runway (*Runway Leght*).....22
2.6.3 Lebar landas pacu.....27
2.6.4 Kemiringan melintang dan memanjang landas pacu.....34
2.7 Jenis kekerasan landas pacu 35
2.7.1 Bagian yang terpenting dalam fasilitas sisi udara *runway*.....35
2.8 Marka threshold 48

BAB 3 METODE PENILITIAN 50

3.1 Rancangan Penelitian 51
3.2 Lokasi Dan Waktu Penelitian.....52
3.3 Instrumen Penelitian.....52
3.4 Prosedur Pengumpulan Data 52
3.5 Teknik Analisa Data.....53

BAB 4 ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....54
4.1 Deskripsi Data 54
4.1.2 Data Sekunder 54
4.1.3 Luas Area Bandar Udara Landasan Pacu 54
4.1.4 Kedantangan dan Keberankat Arus Pergerakan Pesawat..... 55
Berdasarkan Tipe 55
4.2 Hasil Temuan penilitian 58
4.2.1 Bulan Tersibuk (Peak Month Aircraft Movement 58
4.2.2 Hari Tersibuk (Peak Day Aircraft Movement.....60
4.2.3 Jam Tersibuk (Peak Hour Aircraft Movement.....61
4.3 Tujuan Pembahasan 63
4.4 Analisis Data dan Intrepertasi Hasi.....63

BAB 5 PENUTUP.....64
5.1 Kesimpulan 64
5.2 Saran 64

Daftar Pustaka

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tipe Landasan Pacu *(Runway)* 22
Gambar 2.2 Landasan Pacu Tunggal 23
Gambar 2.3 Landasan Pacu Paralel 23
Gambar 2.4 Landasan Sejajar Digeser 25
Gambar 2.5 Landasan V Terbuka 25
Gambar 2.6 Tiga Landasan Pacu (Single dan paralel) 26
Gambar 2.7 Landasan Pacu Empat Sejajar 27
Gambar 2.8 Dimensi Karakteristik Pesawat Terbang 28
Gambar 2.9 Azimuth Runway 36
Gambar 2.0 Bagian Alir Penentuan Dimensi Landasan Pacu 38
Gambar 2.11 Runway Strip 40
Gambar 2.12 Gambar Bandar Udara 49
Gambar 3.1 Diagram Alir / Flow Chart 50
Gambar 3.2 Peta Lokasi Bandar Udara Sua 51
Gambar 3.3 Lay Out Bandar Udara Suai 52
Gambar Statik Bandar Udara suai 52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Matrik Penilitian Terdahulu 9
Tabel 2.2 Karakteristik Pesawat Terbang Komersial 29
Tabel 2.3 Berdasarkan panjang landasan pacu dapat ditentukan kelas bandar udara 31
Tabel 2.4 Lebar Landasan Pacu (*Runway)* 33
Tabel 2.5 Kemiringan melintang dan memanjang *runway*.....34
Tabel 2.6 Runway Shoulder 39
Tabel 2.7 Dimensi Stopway/overrun.....42
Tabel 2.8 Dimensi RESA 43
Tabel 2.9 . Turning Area / Area Berputar.....47
Tabel 4.1 Arus Pergerakan Pesawat Berdasarkan Tipe Pesawat Udara pada tahun 2018 Domestik 56
Tabel4.2 Arus Pergerakan Pesawat Berdasarkan Tipe Pesawat Udara Pada tahun 2019 Domestik.....56
Tabel 4.3 Arus Pergerakan Pesawat Berdasarkan Tipe Pesawat Udara pada tahun 2020 Domestik 57
Tabel 4.4 Rasio Gerakan Pesawat Pada Bulan Tersibuk Terhadap Annual 2018 59
Tabel 4.5 Rasio Gerakan Pesawat Pada Hari Tersibuk Terhadap Annual Movement.....60
Tabel 4.6 Pergerakan pesawat udara di landas pacu pada bulan dan tahun Januari 2018.....61
Tabel 4.7 Rasio Gerakan Pesawat Pada Jam Tersibuk Terhadap Annual Movement 62