

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,
Dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
Telah saya nyatakan dengan benar

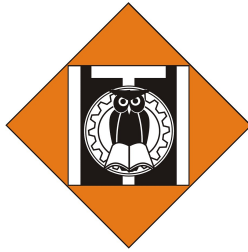
Nama : Muhammad Royyan Andrianto

NPM : 1212423002

Tanggal : 11 Februari 2025

Tanda Tangan :

***Catatan : lampirkan hasil cek similarity (plagiarism) (sebaiknya menggunakan turnitin) pada halaman lampiran (Prosentase similarity ditentukan oleh program studi masing-masing dengan range maksimum 30-40%)**



**INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Dengan ini menerangkan bahwa Tugas Akhir yang disusun oleh :

Nama : Muhammad Royyan Andrianto

NIM : 1212423002

Prodi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Judul : Analisa Kapasitas Apron Terminal 1 Bandara Internasional Soekarno-Hatta

Telah selesai bimbingan dan disetujui untuk siap disidangkan.

Tangerang Selatan, 10 Februari 2025

Menyetujui,

Ir. Nur Hakim, MCE, IPM

Dosen Pembimbing



**INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Dengan ini menetapkan bahwa Laporan Tugas Akhir yang disusun oleh :

Nama : Muhammad Royyan Andrianto

NIM : 1212423002

Prodi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Dengan Judul

Analisa Kapasitas Apron Terminal 1 Bandara Internasional Soekarno-Hatta

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipresentasikan.

Tangerang Selatan, 15 Februari 2025
Menyetujui,

Verdy Ananda Upa, S.T.,MT.
Koordinator Tugas Akhir

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Muhammad Royyan Andrianto

NPM : 1212423002

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Analisa Kapasitas Apron Terminal 1 Bandara Internasional Soekarno-Hatta

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Institut Teknologi Indonesia.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Ir. Nur Hakim, S.T., MCE, IPM (.....)

Penguji 1 : Ir. Rahmat Setiyadi, M.Sc (.....)

Penguji 2 : Ir. Eka Apriliasi, S.T., M.T (.....)

Penguji 3 : Verdy Ananda Upa, S.T., M.T. (.....)

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Ir. Nur Hakim, MCE.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamiin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “ANALISA KAPASITAS APRON TERMINAL 1 BANDARA SOEKARNO HATTA” dengan sebaik-baiknya. Shalawat serta salam selalu terlimpah curahkan kepada junjungan Rasulullah Muhammad SAW, keluarga, sahabat serta pengikut beliau hingga *yaumul akhir*.

Penulisan seminar tugas akhir ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Institut Teknologi Indonesia. Saya sebagai penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan seminar tugas akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW.
2. Ir. Nur Hakim, MCE, IPM. Selaku ketua prodi Teknik Sipil Institut Teknologi Indonesia.
3. Bapak Ir. Nur Hakim, MCE, selaku dosen pembimbing seminar tugas akhir.
4. Kedua Orang Tua saya, Almarhum Bapak Sri Kuskiatmo dan ibu Nelly Partia Espandari, yang selalu memotivasi, mendoakan dan mendukung kegiatan Pendidikan.
5. Istri tercinta Purwhita Nuansa Budi dan anak saya Alterio Zaheer Royyan dan Aura Diandra Royyan yang selalu mendukung dan support untuk penyelesaian seminar tugas akhir ini
6. Para Atasan dan Rekan rekan di Bandara Soekarno – Hatta yang selalu support agar terselesainya seminar tugas akhir ini.
7. Teman – Teman Unit Non-Terminal Building PT. Angkasa Pura Indonesia, terimakasih atas kerjasama dan bantuannya.
8. Rekan – rekan mahasiswa jurusan Teknik Sipil Institut Teknologi Indonesia
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan seminar tugas akhir ini.

Semoga Semoga Allah SWT senantiasa membalas kebaikan dan ketulusan kepada semua pihak yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan seminar tugas akhir ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu.

Tangerang Selatan, 15 Februari 2025
Yang Membuat Pernyataan

MUHAMMAD ROYYAN ANDRIANTO
1212423002

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Royyan Andrianto

Nim : 1212423002

Program Studi : Teknik Sipil

Judul : Analisa Kapasitas Apron Terminal 1 Bandara
Internasional Soekarno-Hatta

Menyatakan bahwa, Tugas Akhir dengan judul “ANALISA KAPASITAS APRON TERMINAL 1 BANDARA INTERNASIONAL SOEKARNO-HATTA”, merupakan karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi atau plagiat dari Karya Tulis/Seminar Tugas Akhir yang sudah pernah dipublikasikan. Dalam menyelesaikan Seminar Tugas akhir ini saya menggunakan acuan dari materi kuliah, buku-buku referensi. Jika terbukti saya tidak memenuhi apa yang saya nyatakan ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang ditetapkan oleh Institut Teknologi Indonesia

Tangerang Selatan, 15 Februari 2025
Yang Membuat Pernyataan

MUHAMMAD ROYYAN ANDRIANTO
1212423002

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR /
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Institut Teknologi Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Royyan Andrianto

NPM : 1212423002

Program Studi : Teknik Sipil

Jenis karya : Tugas Akhir/Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi Indonesia Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Analisa Kapasitas Apron Terminal 1 Bandara Internasional Soekarno-Hatta

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Teknologi Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir/Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Tangerang Selatan, 15 Februari 2025
Yang Membuat Pernyataan

MUHAMMAD ROYYAN ANDRIANTO
1212423002

ABSTRAK

Nama : Muhammad Royyan Andrianto
Program Studi : Teknik Sipil
Judul : Analisa Kapasitas Apron Terminal 1 Bandara Internasional Soekarno-Hatta
Dosen Pembimbing : Ir. Nur Hakim, MCE, IPM

Pengembangan apron Bandara Internasional Soekarno-Hatta khususnya Terminal 1 bertujuan untuk meningkatkan pelayanan. Oleh karena itu dibutuhkan analisa kapasitas apron Terminal 1 Bandara Internasional Soekarno-Hatta untuk memproyeksikan kapasitas apron pada tahun 2044. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui proyeksi jumlah pergerakan pesawat dan proyeksi kapasitas apron pada tahun 2044. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode regresi linier untuk menganalisa data pergerakan pesawat 2015-2019. Hasil penelitian ini yaitu setelah dilakukan Analisa diperoleh Pada tahun 2044, proyeksi jumlah penerbangan mencapai 287.222 dan membutuhkan 59 tempat parkir dengan kapasitas tempat parkir eksisting dan tambahan remote apron dengan total 78 tempat parkir dengan persentase 75%. Sehingga kapasitas apron Bandara Internasional Soekarno-Hatta yang ada saat ini masih mencukupi untuk digunakan hingga 2044.

Kata Kunci : Kapasitas; Apron; Regresi Linier; Pergerakan Pesawat.

ABSTRACT

The development of the apron at Soekarno-Hatta International Airport, specifically Terminal 1, aims to improve services. Therefore, an analysis of the apron capacity at Terminal 1 Soekarno-Hatta International Airport is needed to project the apron capacity in 2044. The purpose of this research is to determine the projected number of aircraft movements and the projected apron capacity in 2044. This research was conducted using the linear regression method to analyze aircraft movement data from 2015-2019. The result of this research is that after analysis, it was obtained In 2044, the projected number of flights will reach 287,222 and will require 59 parking stands with the existing parking capacity and additional remote apron with a total of 78 parking stands, achieving a 75% utilization rate. Thus, the current apron capacity of Soekarno-Hatta International Airport is still sufficient to be used until 2044.

Keywords: Capacity; Aprons; Linear Regression; Aircraft Movement.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
LEMBAR PERNYATAAN.....	vii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	viii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. <i>State of The Art</i>	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	7
BAB II. KAJIAN PUSTAKA DAN TEORI.....	8
2.1 Landasan Teori.....	8
2.1.1 Transportasi Udara.....	8
2.1.2 Penerbangan.....	9
2.1.3 Bandar Udara.....	11
2.1.4 Apron.....	13
2.1.5 <i>Size of Gate Position</i>	14
2.1.6 <i>Aircraft Parking System</i>	16
2.1.7 Perhitungan Kebutuhan Jumlah Parkir.....	20
2.1.8 <i>Gate Occupancy Time</i>	20
2.1.9 Ukuran Apron.....	21
2.1.10 Analisa Peramalah (<i>Forecasting</i>).....	22
2.1.11 Perhitungan Jam Sibuk.....	24
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.....	25
3.1 Jenis Penelitian.....	25
3.2 Lokasi Penelitian.....	25
3.3 Diagram Alir Penelitian.....	25
3.4 Tahapan Pelaksanaan Penelitian.....	27

BAB IV. ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Data Umum Terminal 1 Bandara Soekarno-Hatta.....	29
4.2 Analisis Pergerakan Pesawat.....	30
4.2.1 Data Pergerakan Pesawat.....	30
4.2.2 Analisa Pergerakan Pesawat Pada <i>Peak Month</i>	32
4.2.3 Analisa Pergerakan Pesawat Pada <i>Peak Day</i>	34
4.2.4 Analisa Pergerakan Pesawat Pada <i>Peak Hour</i>	36
4.2.5 Analisa Peramalan (<i>Forecasting</i>) Pergerakan Pesawat.....	38
4.3 Perhitungan Kapasitas Apron.....	44
4.3.1 Kapasitas Apron yang Dibutuhkan Tahun 2019.....	46
4.3.2 Perhitungan Kapasitas Apron 10 Tahun (Tahun 2034).....	49
4.3.3 Perhitungan Kapasitas Apron 20 Tahun (Tahun 2044).....	49
4.4 Pembahasan.....	50
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	51
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran.....	52
DAFTAR REFERENSI.....	53
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Aircraft Parking Configuration</i> (Horonjeff, dkk, 2010).....	15
Gambar 2.2 <i>Simple Concept</i> (Konsep Sederhana).....	17
Gambar 2.3 <i>Linear Concept</i> (Konsep Linear).....	18
Gambar 2.4 <i>Pier (Finger) Concept</i> (Konsep Dermaga/Jari-jari).....	18
Gambar 2.5 <i>Satellite concept</i> (konsep satelit).....	19
Gambar 2.6 Hybrid Concept (konsep gabungan).....	19
Gambar 2.7 Trend Kurva.....	23
Gambar 3.1 Lokasi Objek Penelitian.....	25
Gambar 3.2 Diagram Alir.....	27
Gambar 4.1 Grafik Pergerakan Pesawat Bandara Soekarno-Hatta tahun 2015-2024.....	31
Gambar 4.2 Grafik Pergerakan Pesawat Bulan Desember 2019.....	36
Gambar 4.3 Grafik Pergerakan Pesawat Tanggal 21 Desember 2019.....	38
Gambar 4.4 Grafik Linear Pergerakan Pesawat	41
Gambar 4.5 Grafik Hasil Regresi Linear Pergerakan Pesawat 2015-2044.....	43
Gambar 4.6 Apron Terminal 1 Bandara Internasional Soekarno-Hatta.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standar Durasi Pemakaian Gate (Gate Occupancy Time) dalam menit..	21
Tabel 2.2 Jarak bebas minimum untuk pesawat parkir di apron.....	21
Tabel 2.3 Rumus Penentuan Rasio Pada Kondisi Pergerakan Pesawat Maksimum..	24
Tabel 4.1 Pergerakan Pesawat total di Terminal 1 Bandara Soekarno-Hatta tahun 2015-2024.....	30
Tabel 4.2 Pergerakan Pesawat Terminal 1 Bandara Soekarno-Hatta tahun 2015-2019.....	31
Tabel 4.3 Data Pergerakan Pesawat Per Bulan Tahun 2015-2019 di Terminal 1 Bandara Soekarno Hatta.....	32
Tabel 4.4 Peak Month Ratio Pergerakan Pesawat.....	34
Tabel 4.5 Data Pergerakan Pesawat Harian pada Bulan Desember Tahun 2019...	35
Tabel 4.6 Data Pergerakan Pesawat pada tanggal 21 Desember Tahun 2019.....	37
Tabel 4.7 Data Pergerakan Pesawat yang diamati.....	39
Tabel 4.8 Variabel Y dan X untuk Persamaan Trend Linier.....	39
Tabel 4.9 Rumus Regresi Trend Linier.....	41
Tabel 4.10 Hasil Analisis Peramalan Data Pergerakan Pesawat T1 Bandara Soekarno-Hatta.....	42
Tabel 4.11 Hasil Analisis Ratio Pergerakan Pesawat T1 Bandara Soekarno-Hatta.....	43
Tabel 4.12 Peramalan Pergerakan Pesawat Tahun 2024, Tahun 2034 dan Tahun 2044.....	44
Tabel 4.13 Kapasitas Parking Stand Apron Terminal 1.....	45
Tabel 4.14 Klasifikasi Pesawat Berdasarkan Bentang Sayap.....	45
Tabel 4.15 Standar Durasi Pemakaian Gate (Gate Occupancy Time) dalam menit.....	46
Tabel 4.16 Parking Stand Occupancy Time Apron Terminal 1 pada tanggal 21 Desember 2019 jam 08.00-08.59.....	47
Tabel 4.17 Kebutuhan Aircraft Parking Stand atau Gate Tahun 2019.....	48
Tabel 4.18 Kebutuhan Aircraft Parking Stand Tahun 2034.....	49
Tabel 4.19 Kebutuhan Aircraft Parking Stand Tahun 2044.....	50
Tabel 4.20 Evaluasi Kapasitas Apron Terminal 1.....	51
Tabel 4.21 Kapasitas Parking Stand Remote Apron Terminal 1.....	51
Tabel 4.22 Evaluasi Kapasitas Parking Stand Apron Terminal 1 setelah ditambah dengan area remote apron B dan C.....	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Pergerakan Pesawat Tahunan Apron Terminal 1.....	55
Lampiran 2 Data Bulanan Pergerakan Pesawat Terminal 1 Periode 2015-2019...	56
Lampiran 3 Data Pergerakan Pesawat Bulan Desember 2019.....	57
Lampiran 4 Data Pergerakan Pesawat Tanggal 21 Desember 2019.....	58
Lampiran 5 Data Parking Slot Periode 21 Desember 2019 (08.00-09.00).....	59
Lampiran 6 Surat Keterangan Uji Plagiasi.....	60
Lampiran 7 Hasil Uji Plagiasi.....	61