

TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN RUNWAY 3 STUDI KASUS
BANDARA SOEKARNO-HATTA DENGAN MEMBANDINGKAN
NILAI ACN**

Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S-1)



Disusun Oleh :

ADITIA PRATAMA



41112010069

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2017

	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	
---	--	---

Semester : Ganjil

Tahun Akademik : 2016/2017

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata I (S-1), Program studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : Perencanaan Tebal Perkerasan *Runway* 3 Studi Kasus Bandara Soekarno-Hatta Dengan Membandingkan Nilai ACN

Disusun oleh :

Nama : Aditia Pratama
NIM : 41112010069
Fakultas / Program Studi : Teknik / Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana pada tanggal 10 Februari 2017

Pembimbing Tugas Akhir

Ketua Penguji

UNIVERSITAS



Ir. Agus Wialdi, MBA

Ir. Zaenal Arifin, MT

MERCU BUANA

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Acep Hidayat, ST, MT

 <p>MERCU BUANA</p>	<p>LEMBAR PERNYATAAN SIDANG SARJANAPRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA</p>	
--	--	---

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aditia Pratama
 Nomor Induk Mahasiswa : 41112010069
 Program Studi/Jurusan : Teknik Sipil
 Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaannya saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggungjawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 17 Februari 2017

Yang memberikan pernyataan

UNIVERSITAS
 MERCU BUANA



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan sebaik-baiknya. Tak lupa shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Besar kita Muhammad SAW, serta keluarga, sahabat dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Tugas Akhir dengan judul “Perencanaan Tebal Perkerasan Runway 3 Studi Kasus Bandara Soekarno-Hatta dengan Membandingkan Nilai ACN” ini ditunjukan untuk melengkapi salah satu persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S-1) Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan dan do’a dari berbagai pihak, Tugas Akhir ini tidak dapat diselesaikan tepat waktu . oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang membantu dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini, yaitu kepada :

1. Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan hidayah yang sebesar-besarnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan sebaik-baiknya.
2. Kedua orang tua tercinta, Bapak Eeng Aef dan Ibu Udeh yang telah memberikan do’a, *support*, perhatian, serta fasilitas dan financial, dan selalu mendukung setiap kegiatan positif yang penulis lakukan, juga termasuk dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Ir. Agus Wialdi, MBA selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak membantu penulis dalam memberikan arahan, masukan, pembelajaran ilmu serta dorongan semangat pada proses pembuatan Tugas Akhir ini dari awal hingga selesai.

4. Bapak Taufan selaku staff Angkasa Pura II serta semua staff Angkasa Pura II yang telah memberikan masukan serta pembelajaran lebih detail mengenai *software* yang digunakan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini, serta yang telah memberikan data-data yang dibutuhkan oleh penulis.
5. Adik-adik saya Dwiki Widyanto dan Tristan Ramadhan serta semua keluarga besar dari Bapak dan Ibu saya yang telah memberikan motivasi agar penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Untuk semua dosen dan staff tata usaha Teknik Sipil Universitas Mercu Buana yang telah banyak membantu penulis selama masa perkuliahan.
7. Teman-teman saya di rumah Jhoni, Wahad, Vanjul (Alm), Nde, Kiwil, dan Animah yang telah mengkritik serta membangun semangat saya agar secepatnya menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Bintari Nugrahawati wanita yang telah memberikan masukan serta saran agar penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan cepat dan tidak untuk ditunda-tunda.
9. Rini Kusuma Astuti, Ayomi Hadi Kharisma sebagai teman seperjuangan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
10. Pay dan Bogi sebagai teman kontrakan yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini dari awal hingga selesai.
11. Dado, Coki, Aris, Anca, Fatia, Ucup, serta kawan-kawan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Angkatan 2012 yang tidak bisa penulis tuliskan satu persatu namanya yang telah sama-sama berjuang untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S-1).
12. Seluruh rekan-rekan Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.

Semoga Allah SWT selalu memberikan rahmat kepada mereka semua atas segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis.

Akhir kata penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca akan bermanfaat bagi penulis. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membaca. Terima kasih.

Jakarta, 02 Februari 2017

Aditia Pratama



DAFTAR ISI

COVER JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN SIDANG AKHIR

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-2
1.3 Manfaat Penelitian	I-2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	I-3
1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah	I-3
1.6 Sistematika Penulisan	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Bandar Udara	II-1
2.1.1 Fungsi Bandar Udara	II-1
2.1.2 Klasifikasi Bandar Udara	II-2
2.2 Konfigurasi Landasan Pacu	II-3
2.2.1 <i>Runway</i>	II-3
2.2.2 Lebar Landasan	II-6
2.2.3 Jenis Perkerasan	II-7
2.3 ACN dan PCN	II-10

2.3.1	<i>Aircraft Clasification Number (ACN)</i>	II-10
2.3.2	<i>Pavement Clasification Number (PCN)</i>	II-11
2.3.2	<i>Pengoprasian Kondisi Overload</i>	II-12
2.4	<i>Karakteristik Pesawat</i>	II-13
2.4.1	<i>Kondisi Fisik Pesawat</i>	II-14
2.4.2	<i>Berat Pesawat</i>	II-16
2.5	<i>FARFIELD</i>	II-17
2.6	<i>COMFAA</i>	II-20
2.7	<i>Lokasi Tinjauan</i>	II-22
 BAB III METODE PENELITIAN		
3.1	<i>Tinjauan Umum</i>	III-1
3.2	<i>Diagram Alir Penelitian</i>	III-1
3.3	<i>Tahapan Kerja Penelitian</i>	III-2_
 BAB IV HASIL DAN ANALISIS		
4.1	<i>Tanah Dasar (Subgrade)</i>	IV-1
4.2	<i>Jenis Perkerasan</i>	IV-1
4.3	<i>Data Lalu Lintas Udara</i>	IV-4
4.4	<i>Analisis Perencanaan Perkerasan Lentur dengan Software</i>	
	<i>FAARFIELD</i>	IV-6
4.5	<i>Analisis Nilai PCN dengan menggunakan software</i>	
	<i>COMFAA</i>	IV-12
4.6	<i>Perencanaa Geometrik Landasan Pacu 3</i>	IV-17
 BAB V PENUTUP		
3.1	<i>Simpulan</i>	V-1

3.1	Saran	V-2
-----	-------------	-----

DAFTAR PUSAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kode Referensi <i>Aerodrome</i>	II-3
Tabel 2.2	Lebar Minimum <i>Runway</i>	II-6
Tabel 2.3	Perbedaan Perkerasan Kaku dan Lentur	II-8
Tabel 2.4	Jenis Perkerasan	II-11
Tabel 2.5	Nilai CBR	II-11
Tabel 2.6	Tekanan Ban	II-12
Tabel 2.7	Metode Evaluasi	II-12
Tabel 2.8	Jumlah Operasional Pesawat Pada Kondisi <i>Overloads</i>	II-13
Tabel 2.9	Spesifikasi Bandara	II-23
Tabel 4.1	<i>Pros</i> dari Perkerasan Kaku.....	IV-2
Tabel 4.2	<i>Cons</i> dari Perkerasan Kaku	IV-2
Tabel 4.3	<i>Pros</i> dari Perkerasan Lentur.....	IV-3
Tabel 4.4	<i>Cons</i> dari Perkerasan Lentur	IV-3
Tabel 4.5	Pergerakan Pesawat Tahun 2015.....	IV-5
Tabel 4.6	Pergerakan Pesawat Tahun 2011 sampai 2016	IV-6
Tabel 4.7	Spesifikasi Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta.....	IV-17

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Sistem <i>Runway</i>	II-4
Gambar 2.2	Detail Pada Sistem <i>Runway</i>	II-4
Gambar 2.3	Konfigurasi Sumbu Roda Pesawat	II-15
Gambar 2.4	<i>Layout</i> Bandara Internasional Soekarno-Hatta	II-24
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	III-2
Gambar 4.1	Grafik Pertumbuhan Pesawat Selama 5 Tahun	IV-6
Gambar 4.2	Hasil dari Tebal Perkerasan dengan Menggunakan <i>Software</i> FAARFIELD	IV-9
Gambar 4.3	Hasil <i>Running</i> untuk Nilai PCN dengan Menggunakan <i>Software</i> COMFAA	IV-13
Gambar 4.4	Hasil Nilai PCN dengan Menggunakan <i>Software</i> COMFAA.....	IV-14
Gambar 4.5	Hasil Nilai CDF dengan Menggunakan <i>Software</i> COMFAA.....	IV-15
Gambar 4.6	Hasil Nilai PCN dari Grafik <i>SpreadSheet</i>	IV-16
Gambar 4.7	Desain Geometrik <i>Runway</i> 3	IV-17
Gambar 4.8	Potongan Geometrik <i>Runway</i> 3	IV-18