

TUGAS AKHIR

**REDESAIN LANDASAN PACU BANDARA ADISUTJIPTO
YOGYAKARTA**

Diajukan guna melengkapi persyaratan untuk memenuhi gelar Sarjana Teknik di
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh:

Dwika Sulistio Ramadhan

20120110341

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2019

HALAMAN PERNYATAAN

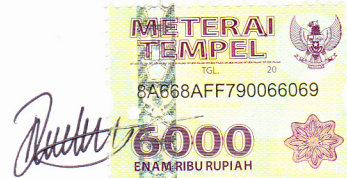
Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwika Sulistio Ramadhan
NIM : 20120110341
Judul : Redesain Landasan Pacu Bandara Adisutjipto
Yogyakarta

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir ini merupakan karya saya sendiri. Apabila terdapat karya orang lain yang saya kutip, maka saya akan mencantumkan sumber secara jelas. Jika dikemudian hari ditemukan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan aturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat tanpa ada paksaan dari pihak mana pun.

Yogyakarta, 08 Maret 2018

Yang membuat pernyataan



Dwika Sulistio Ramadhan

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada:

Kedua orang tua saya yang sangat saya sayangi, Bapak Detianto Sulistiono S.H dan Ibu Yenita Hani S.E, saudara saya Indira Sulistio Putri dan serta keluarga dan kerabat terdekat

Segenap teman dan sahabat serta seluruh angkatan 2012 sampai 2014 Program Studi Teknik Sipil

Semua Pihak yang telah mendukung dan mendoakan serta berpartisipasi demi kelancaran Tugas Akhir ini

PRAKATA



Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT Yang Menguasai segala sesuatu, Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui nilai prediksi dari drainase verikal yang terjadi selama perbaikan tanah pada proyek Landasan Pacu.

Selama penyusunan Tugas Akhir ini penyusun mendapat bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih atas dukungan dari berbagai pihak yakni kepada:

1. Puji Harsanto, ST, Ph.D, selaku kepala program studi Teknik sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Emil Adly, ST., M.Eng, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak bimbingan, masukan serta koreksi dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
3. Kedua Orang Tua, kakak yang selalu memberikan arahan selama belajar dan menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Keluarga besar saya yang telah memeberikan motivasi dan saran sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini
5. Prastya Nanda yang telah memberikan semangat untuk saya dan cepat menyelesaikan pengerjaan tugas akhir ini.
6. Saudara-saudari Teknik Sipil 2012 sampai 2014 yang telah memberikan saran maupun ide pada saat pengerjaan Tugas akhir ini.

7. M. Abdi Hafiz, Irmansyah, Rizky Putra, Habib Salsabila, Aqil Teguh dan Terima kasih kepada pasukan Kost Omah yobo telah memberikan 4 sks setiap malam berkelana untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhirnya, setelah segala kemampuan dicurahkan serta diiringi dengan doa untuk menyelesaikan tugas akhir ini hanya kepada Allah SWT semua dikembalikan.

Wallahu a'lam bi Showab.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Yogyakarta, Mei 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
DAFTAR ISTILAH	xiv
INTISARI.....	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Lingkup Penelitian.....	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	4
2.1. Tinjauan Pustaka.....	4
2.1.1 Penelitian Sebelumnya	4
2.2. Landasan Teori	9
2.2.1. Pengertian Bandar Udara	9
2.2.2. Fungsi Bandar Udara.....	11
2.2.3. Klasifikasi Bandar Udara	11
2.2.4. Jenis Bandar Udara	13
2.2.5. Aktivitas Bandara.....	14
2.2.6. <i>Runway</i> (Landas Pacu).....	15
2.2.7. Perencanaan Landasan Pacu Berdasarkan Metode ICAO	21
2.2.8. <i>Taxiway</i> (Penghubung Landas Pacu)	22
2.2.9. <i>Apron</i> (Parkir Pesawat).....	23
2.2.10. Perhitungan <i>Runway</i> Berdasarkan Metode ICAO	24

2.2.11. Komponen Berat Pesawat	26
2.2.12. Karakteristik Pesawat Terbang	28
2.2.13. Ukuran Pesawat Terbang	29
2.2.14. Penentuan Arah <i>Runway</i>	32
2.2.15. Klasifikasi Pesawat Terbang	33
2.2.16. Pengaruh Kinerja Pesawat Terhadap Panjang <i>Runway</i>	34
BAB III. METODE PENELITIAN.....	36
3.1. Tahapan Penelitian.....	36
3.1.1. Mulai	37
3.1.2. Studi Pustaka.....	37
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	37
3.2.1. Metode Pengumpulan Data	37
3.2.2. Analisis Data Penelitian	38
3.2.3. Hasil dan Pembahasan.....	38
3.2.4. Kesimpulan dan Saran.....	38
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	39
4.1. Perkembangan Jumlah Pesawat	39
4.2. Perkembangan Jumlah Penumpang	40
4.3. Pergerakan Jumlah Kargo.....	41
4.4. Perhitungan Aeroplane Reference Field Length (ARFL).....	42
4.5. Perhitungan Panjang Landas Pacu Dengan Pesawat Rencana	43
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
5.1. Kesimpulan	46
5.1.1. Karakteristik Bandara Adisutjipto.....	46
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	ICAO Aerodrome Reference Code (ICAO, 2013).....	12
Tabel 2.2	Contoh Pesawat berdasarkan ICAO <i>Aerodrome Reference Code</i> .	12
Tabel 2.3	Aircraft Approach Category (FAA, 2014)	13
Tabel 2.4	Airplane Design Group (FAA, 2014).....	13
Tabel 2.5	Karakteristik Dimensi Pesawat Terbang Komersial di Indonesia.	30
Tabel 4.1	Data Pesawat Rencana.....	43
Tabel 4.2	<i>Aeroplane Reference Field Length</i> (ARFL) Bandar Udara Adisutjipto	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Konfigurasi <i>SingleRunway</i>	16
Gambar 2.2	Konfigurasi <i>Parallel Runway</i>	16
Gambar 2.3	Konfigurasi Staggered Parallel Runway	16
Gambar 2.4	Konfigurasi Openning V Runway	17
Gambar 2.5	Konfigurasi Intersection Runway.....	18
Gambar 2.6	Layout Bandara	20
Gambar 3.1	Tahapan Penelitian	36
Gambar 3.2	Lokasi penelitian (Sumber:Google Maps).....	37
Gambar 4.1	Jumlah Pesawat yang beroperasi di Bandar Udara Adisutjipto Yogyakarta	39
Gambar 4.2	Jumlah Penumpang Bandar Udara Adisutjipto Yogyakarta.....	40
Gambar 4.3	perkembangan kargo di Bandar Udara Adisutjipto.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Total Pergerakan Lalu Lintas Pergerakan Bandar Udara	50
Lampiran 2.	Arus Pergerakan Lalu Lintas Angkutan Udara Berdasarkan Tipe Pesawat	55
Lampiran 3.	Layout Bandara	58

DAFTAR SINGKATAN

Simbol	Dimensi	Keterangan
F_e		Koreksi untuk elevasi
H	m	Elevasi bandar udara
F_t		Koreksi untuk <i>temperature</i>
T_t	c	Temperature bandara/ <i>aerodrome</i>
F_g	G	Koreksi untuk kelandaian
G	%	Gradient efektif <i>runway</i>
L_a	m	Panjang <i>actual runway</i>
L_b	m	Panjang <i>basic runway</i>

DAFTAR ISTILAH

1. Runway = Landas Pacu
2. Apron = Parkir Pesawat
3. OWE = Berat Operasi Kosong
4. Payload = Muatan
5. ZFW = Berat Bahan Bakar Kosong
6. MTW = Berat Maksimum Lepas Landas
7. MTOW = Berat Taksi Maksimum
8. MLW = Berat Maksimum Pendaratan
9. Trip-Fuel = Bahan Bakar diperlukan untuk perjalanan
10. Fuel-Reserve = Bahan Bakar Cadangan
11. FAA = Federal Aviation Administration
12. ICAO = International Civil Aviation Organization
13. GA = General Aviation Aircraft
14. CA = Corporate Aircraft
15. COM = Commuter Aircraft
16. TA = Transport Aircraft
17. V_1 = Kecepatan Putusan
18. V_2 = Kecepatan Awal Pesawat Menanjak
19. V_r = Kecepatan Rotasi
20. V_{loff} = Kecepatan Angkat
21. TOR = Jarak Lepas Landas
22. ASD = Jarak Percepatan Henti
23. TOD = Jarak Lepas Landas
24. LD = Jarak Pendaratan
25. CWY = Clearway
26. SWY = Stopway