

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN ULANG LANDAS PACU DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR DI BANDAR UDARA NGLORAM BLORA

Disusun untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Kelulusan Program Sarjana Strata-1(S-1)



Disusun oleh :

INDAH TUNJUNG PRABASARI

41120110032

UNIVERSITAS MERCU BUANA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

2022



**LEMBAR PENGESAHAN SIDANG
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Q

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

Judul Tugas Akhir : PERENCANAAN ULANG LANDAS PACU DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR DI BANDAR UDARA NGLORAM

Disusun oleh :

Nama : Indah Tunjung Prabasari
NIM : 41120110032
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana :

Tanggal : Sabtu, 19 Februari 2022

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir

Nabila, S.T., M.T

Ketua Penguji

Dr. Ir. Nunung Widyaningsih, Pg.Dipl.Eng. IPM

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Ir. Sylvia Indriany, M.T.

**LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Indah Tunjung Prabasari

NIM : 41120110032

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Sipil

Universitas : Mercu Buana Jakarta

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini dibuat dengan data-data yang didapatkan langsung dari hasil penelitian dan juga dari sumber-sumber lain yang telah dicantumkan referensinya.

Jakarta, 27 Februari 2022

Penyusun



Indah Tunjung Prabasari

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT karena berkat limpahan nikmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat pada waktunya.

Tugas Akhir dengan judul **“Perencanaan Ulang Landas Pacu dan Tebal Perkerasan Lentur di Bandar Udara Ngloram Blora”** merupakan salah satu syarat kelulusan program Strata-I Universitas Mercu Buana.

Penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini saya sampaikan terimakasih kepada:

1. Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini;
2. Kedua orang tua saya yang selalu memberikan motivasi, dukungan moral, serta doa terbaiknya kepada saya;
3. Ibu Nabila, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir;
4. Ibu Ir. Sylvia Indriany, M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Bekasi;
5. Seluruh dosen dan staff pengajar Program Studi Jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Bekasi;
6. Teman-teman Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Bekasi;
7. Semua Pihak yang telah membantu penyusunan Tugas Akhir ini.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis sadari masih sangat jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat serta dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 27 Februari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR RUMUS	xii
BAB I.....	I-1
PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang Masalah	I-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	I-2
1.3 Perumusan Masalah	I-2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-2
1.5 Manfaat Penelitian	I-3
1.6 Ruang Lingkup Masalah dan Pembatasan Masalah.....	I-3
1.7 Sistematika Penulisan	I-4
BAB II.....	II-1
TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Bandar Udara (<i>Aerodrome</i>).....	II-1
2.2 Konfigurasi Bandar Udara	II-3
2.2.1 Landas Pacu (<i>Runway</i>).....	II-3
2.2.2 Geometrik Landasan Pacu.....	II-5
2.3 Karakteristik Pesawat	II-11
2.4 Beban Operasional Pesawat.....	II-13
2.5 Struktur Perkerasan Lentur (<i>Flexibel Pavement</i>).....	II-15
2.6 Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur	II-17
2.7 Pavement Classification Number (PCN)	II-26
2.8 Aircraft Classification Number (ACN).....	II-29
2.9 Penelitian Terdahulu	II-25
2.10 Kerangka Berpikir.....	II-35

BAB III	III-1
METODE PENELITIAN.....	III-1
3.1 Metode Penelitian	III-1
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	III-5
3.3 Populasi dan Instrument Penelitian.....	III-5
BAB IV	IV-1
ANALISIS DAN PEMBAHASAN	IV-1
4.1 Pendahuluan.....	IV-1
4.2 Perhitungan Dimensi Panjang Landas Pacu	IV-2
4.2.1 Perhitungan Faktor Koreksi Elevasi.....	IV-2
4.2.2 Perhitungan Faktor Koreksi Suhu/Temperatur	IV-3
4.2.3 Perhitungan Faktor Koreksi Kemiringan (Slope).....	IV-3
4.3 Perencanaan Lebar Landas Pacu.....	IV-4
4.4 Perencanaan Kemiringan Landas Pacu	IV-5
4.5 Perencanaan Tebal Perkerasan.....	IV-7
4.5.1 Perhitungan <i>Wheel Load</i>	IV-7
4.5.2 Perhitungan Equivalent Annual Departure	IV-8
4.5.3 Menentukan Grafik Tebal Perkerasan.....	IV-11
4.5.4 Penyesuaian Tebal Eksisting dengan Hasil Perhitungan Tebal Perkerasan..	IV-22
4.6 Menentukan Pavement Classification Number (PCN)	IV-23
4.6.1 Menentukan Nilai Aircraft Classification Number (ACN).....	IV-23
4.6.2 Menentukan Nilai Tebal Ekuivalen.....	IV-24
4.6.3 Menentukan Berat Ijin Perkerasan	IV-26
4.6.4 Menentukan Nilai dan Kode PCN.....	IV-27
4.7 Rekapitulasi Analisis	IV-29
BAB V	V-1
KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA	PUSTAKA-I
LAMPIRAN.....	LAMPIRAN-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Elemen pada Pesawat.....	I-11
Gambar 2.2 Kurva Rencana Perkerasan Fleksible Pavement untuk Daerah Kritis(<i>Dual Wheel Gear</i>)	II-21
Gambar 2.3 Kurva Tebal Minimum <i>Base Course</i>	II-23
Gambar 2.4 Kerangka Berpikir	II-25
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	III-1
Gambar 3.2 Diagram alir analisis data	III-3
Gambar 3.3 Lokasi Penelitian.....	III-5
Gambar 4.1 Grafik Perhitungan Tebal Perkerasan (Berdasarkan CBR Laboratorium)	IV-12
Gambar 4.2 Grafik Perhitungan <i>Minimum Base Course</i>	IV-14
Gambar 4.3 Grafik Perhitungan Tebal Perkerasan (Berdasarkan CBR yang disyaratkan Kementerian Pehubungan).....	IV-17
Gambar 4.4 Grafik Perhitungan <i>Minimum Base Course</i>	IV-19
Gambar 4.5 <i>Cross Section</i> Perkerasan Eksisting	IV-21
Gambar 4.6 <i>Cross Section</i> Perkerasan Hasil Perhitungan	IV-21
Gambar 4.7 Potongan Melintang Eksisting	IV-22
Gambar 4.8 Potongan Melintang yang Sudah Dilakukan Penyesuaian	IV-23
Gambar 4.9 Grafik Perhitungan Berat Ijin Perkerasan	IV-27

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kode Elemen 1 pada Aerodrome Reference Code	I-2
Tabel 2.2 Kode Elemen 2 pada <i>Aerodrome Reference Code</i>	II-2
Tabel 2.3 Pengaruh Angin Terhadap Panjang <i>Landasan pacu</i>	II-8
Tabel 2.4 Lebar Landas Pacu berdasarkan OMGWS	II-9
Tabel 2.5 <i>Longitudinal Runway Slope</i>	II-10
Tabel 2.6 <i>Transversal Runway Slope</i>	II-10
Tabel 2.7 Karakteristik Pesawat	II-12
Tabel 2.8 Konversi Konfigurasi <i>Landing Gear</i> Pesawat.....	II-17
Tabel 2.9 Tabel Perhitungan <i>Equivalent Annual Departure</i>	II-19
Tabel 2.10 Tebal Minimum Base Course	II-24
Tabel 2.11 Faktor <i>Range Stabilitas Subbase</i> Bahan	II-25
Tabel 2.12 Faktor <i>Range Stabilitas Subbase</i> Bahan	II-25
Tabel 2.13 Jenis Perkerasan dalam Format Penulisan PCN	II-26
Tabel 2.14 Kategori Daya Dukung <i>Subgrade</i> pada Perkerasan Kaku	II-26
Tabel 2.15 Kategori Daya Dukung <i>Subgrade</i> pada Perkerasan Lentur	II-27
Tabel 2.16 Kategori Tekanan Ijin Roda.....	II-27
Tabel 2.17 Metode Evaluasi	II-27
Tabel 2.18 Penelitian Terdahulu	II-29
Tabel 4.1 Data Geografis	IV-2

Tabel 4.2 Prakiraan Permintaan Jasa Angkutan Udara.....	V-7
Tabel 4.3 Perhitungan Equivalent Annual Departure Pesawat Rencana	IV-9
Tabel 4.4 Hasil Tebal Perkerasan	IV-15
Tabel 4.5 Hasil Tebal Perkerasan	IV-20
Tabel 4.6 Perbandingan Tebal Perkerasan	IV-20
Tabel 4.7 <i>Aircraft Classification Number</i> (ACN) B737-500	IV-24
Tabel 4.8 Tebal Ekuivalen	IV-26
Tabel 4.9 Rekapitulasi Analisis	IV-29

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Faktor Elevasi (Fe).....	I-6
Rumus 2.2 Faktor Suhu (Ft)	II-7
Rumus 2.3 Faktor Kemiringan (Fs)	II-7
Rumus 2.4 <i>Aeroplane Reference Field Length (ARFL)</i>	II-8
Rumus 2.5 Log Keberangkatan Tahunan Ekivalen Pesawat Udara Rencana (Log R1)	II-19
Rumus 2.6 Keberangkatan Tahunan Ekivalen Pesawat Udara Rencana (R1)	II-19
Rumus 2.7 Beban Roda Pesawat Udara yang Dikonversi (W2)	II-19
Rumus 2.8 Keberangkatan Tahunan Pesawat Udara Dinyatakan dalam RodaPendaratan Pesawat Udara Rencana.....	II-19
Rumus 2.9 Tebal Lapisan <i>Subbase</i>	II-23
Rumus 2.10 Tebal Lapisan <i>Base Course</i>	II-23
Rumus 2.11 <i>Pavement Classification Number</i>	II-29