

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Ruang Lingkup Penelitian.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Sistem Bandar Udara.....	6
2.2 Karakteristik Pesawat Terbang	8
2.3 Struktur Perkerasan Landas Pacu.....	9
2.4 Struktur Perkerasan Lentur (<i>Flexible Pavement</i>).....	11
2.4.1 Tanah Dasar (<i>Sub Grade</i>).....	11
2.4.2 Lapisan Pondasi Bawah (<i>Sub Base Course</i>).....	11
2.4.3 Lapisan Pondasi Atas (<i>Base Course</i>)	12

2.4.4 Lapisan Stabilisasi (<i>Asphalt Treated Base</i>).....	12
2.4.5 Lapisan Permukaan (<i>Surface Course</i>).....	12
2.5 Perencanaan Perkerasan Bandar Udara.....	13
2.5.1 Perencanaan Perkerasan Menggunakan Metode <i>Federal Agency Administration</i> (FAA).....	13
2.5.2 Daya Dukung Tanah Dasar	14
2.5.3 Lalu Lintas Pesawat Campuran	15
2.5.4 Penentuan Tipe Roda Pendaratan Utama	15
2.5.5 Penentuan Beban Roda Pendaratan Utama Pesawat (W2)	15
2.5.6 Penentuan Nilai Ekvivalen Keberangkatan Pesawat.....	17
2.5.7 Susunan Tebal Perkerasan.....	18
2.6 <i>Software</i> FAARFIELD V 1.42 dan COMFAA 3.0.....	19
2.6.1 Perencanaan Perkerasan dengan <i>Software</i> FAARFIELD v 1.42	20
2.6.2 Penentuan Nilai PCN Menggunakan <i>software</i> COMFAA 3.0	24
2.7 Penerapan Aspal Pada Perkerasan Landas Pacu	32
2.7.1 <i>Asphalt Concrete</i> Pen 60/70	32
2.7.2 <i>Asphalt Concrete</i> PG 76 FR	34
2.7.3 Modulus Resilien.....	35
2.8 Studi Terdahulu.....	37
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	39
3.1 Rencana Kerja	39
3.2 Pengumpulan Data	40
3.3 Langkah Kerja Menggunakan Metode <i>Federal Agency Administration</i> (FAA).....	40
3.3.1 Langkah Kerja Perencanaan Tebal Perkerasan Dengan Menggunakan <i>Software</i> FAARFIELD V 1.42	40

3.3.2 Langkah Kerja Penentuan Nilai PCN Dengan Menggunakan <i>Software</i> COMFAA 3.0.....	41
BAB 4 ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	43
4.1 Informasi Umum	43
4.2 Data Untuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur.....	44
4.2.1 CBR Tanah Dasar.....	44
4.2.2 Data Lalu Lintas Pesawat	44
4.2.3 Data Pesawat Rencana.....	46
4.2.4 Nilai P/TC.....	47
4.2.5 Nilai Modulus Resilien.....	47
4.3 Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur	49
4.3.1 Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Menggunakan Metode <i>Federal Agency Administration</i> (FAA).....	50
4.4 Penentuan Nilai PCN Struktur Perkerasan Dengan Menggunakan <i>Software</i> COMFAA 3.0	53
4.4.1 Hasil Nilai PCN Dengan Menggunakan <i>Software</i> COMFAA 3.0	54
4.4.2 Hasil Evaluasi Menggunakan <i>Software Spreadsheet</i> COMFAA 3.0	58
4.5 Pembahasan.....	60
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	62
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....	98
LAMPIRAN A PERANCANGAN TEBAL PERKERASAN METODE FAA ASPHALT CONCRETE PEN 60/70	100
LAMPIRAN B PERANCANGAN TEBAL PERKERASAN METODE FAA ASPHALT CONCRETE PG 76 FR	99
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kondisi Perkerasan Landas Pacu Setelah Gempa	2
Gambar 1. 2 Kondisi Suhu Permukaan Landas Pacu Bandar Udara Mutiara SIS Al-Jufri Palu	4
Gambar 2. 1 Grafik sistem Bandar Udara.....	6
Gambar 2. 2 Dimensi Pesawat Udara (a) Tampak Depan; (b) Tampak Samping	9
Gambar 2. 3 Tampilan Awal <i>Software</i> FAARFIELD V 1.42.....	20
Gambar 2. 4 Tipikal Denah dan Potongan Perkerasan Bandar Udara	21
Gambar 2. 5 Tampilan dari Hasil <i>Software</i> FAARFIELD V 1.42 Untuk Lapisan Lentur	23
Gambar 2. 6 Tampilan Awal <i>Software</i> COMFAA 3.0	26
Gambar 2. 7 Tampilan Awal <i>Microsoft Excel Spreadsheet</i> COMFAA 3.0.....	27
Gambar 2. 8 Pola Distribusi Beban Lalu Lintas	31
Gambar 2. 9 Perilaku Regangan Saat Menerima Tegangan Berulang.....	36
Gambar 3. 1 Bagan Alir Rencana Kerja Perencanaan Perkerasan Landas Pacu	39
Gambar 3. 2 Bagan Alir Langkah Kerja Dari Penggunaan <i>Software</i> FAARFIELD V 1.42.....	41
Gambar 3. 3 Bagan Alir Langkah Kerja Dari Penggunaan <i>Software</i> COMFAA 3.0	42
Gambar 4.1 Lokasi Bandar Udara Mutiara SIS Al-Jufri.....	44
Gambar 4. 2 Data Perencanaan Pada <i>Software</i> FAARFIELD V 1.42	50
Gambar 4.3 Hasil Desain Untuk Jenis Material HMA Menggunakan <i>Asphalt Concrete</i> Pen 60/70	50
Gambar 4.4 Hasil Desain Untuk Jenis Material HMA Menggunakan <i>Asphalt Concrete</i> Pen PG 76 FR.....	51

Gambar 4.5 Hasil Desain Tebal Perkerasan Dengan Menggunakan <i>Asphalt Concrete</i> Pen 60/70	53
Gambar 4.6 Hasil Desain Tebal Perkerasan Dengan Menggunakan <i>Asphalt Concrete</i> PG 76 FR.....	53
Gambar 4.7 Tebal Evaluasi Perkerasan Dengan Menggunakan <i>Asphalt Concrete</i> Pen 60/70	55
Gambar 4. 8 Tebal Evaluasi Perkerasan Dengan Menggunakan <i>Asphalt Concrete</i> PG 76 FR.....	55
Gambar 4.9 Input Tebal Evaluasi ke <i>Software</i> COMFAA 3.0 <i>Asphalt Concrete</i> Pen 60/70	56
Gambar 4.10 Input Tebal Evaluasi ke <i>Software</i> COMFAA 3.0 <i>Asphalt Concrete</i> PG 76 FR.....	56
Gambar 4.11 Hasil Dari <i>Software</i> COMFAA 3.0 <i>Asphalt Concrete</i> Pen 60/70	57
Gambar 4.12 Hasil Dari <i>Software</i> COMFAA 3.0 <i>Asphalt Concrete</i> PG 76 FR	57
Gambar 4.13 Grafik Perbandingan Tebal Perkerasan dan Berat Pesawat dengan menggunakan <i>Asphalt Concrete</i> Pen 60/70	58
Gambar 4.14 Grafik Perbandingan Tebal Perkerasan dan Berat Pesawat dengan menggunakan <i>Asphalt Concrete</i> PG 76 FR	58
Gambar 4.15 Grafik Perbandingan Nilai PCN dan Nilai ACN dengan menggunakan <i>Asphalt Concrete</i> Pen 60/70	59
Gambar 4.16 Grafik Perbandingan Nilai PCN dan Nilai ACN dengan menggunakan <i>Asphalt Concrete</i> PG 76 FR	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Daya Dukung Tanah Dasar Perkerasan Lentur	14
Tabel 2. 2 Konfigurasi Sumbu Pesawat	17
Tabel 2. 3 Tebal Minimum <i>Base Course</i>	19
Tabel 2. 4 Kode Material pada <i>Software</i> FAARFIELD V 1.42.....	22
Tabel 2. 5 Kode Kondisi Tanah Dasar	25
Tabel 2. 6 Kode Kondisi Tekanan Roda	25
Tabel 2. 7 Kode Metode Evaluasi	26
Tabel 2. 8 Nilai Ketebalan Minimum Berdasarkan Jumlah Roda Utama.....	28
Tabel 2. 9 Faktor Ekvivalen Perkerasan Lentur	28
Tabel 2. 10 Nilai Rasio P/TC	31
Tabel 2. 11 Persyaratan <i>Asphalt Concrete</i> Pen 60/70	33
Tabel 2. 12 Persyaratan <i>Asphalt Concrete</i> PG 76 FR	34
Tabel 2. 13 Hasil Pengujian Modulus Resilien	37
Tabel 4. 1 Data Jumlah Penerbangan Bandara Mutiara SIS Al-Jufri Palu Tahun 2012-2020	45
Tabel 4. 2 Data Keberangkatan Tahunan Pesawat Bandar Udara Mutiara SIS Al-Jufri Tahun 2018-2020	45
Tabel 4. 3 Data Karakteristik Pesawat Rencana B737-800 dan B797-900 ER.....	47
Tabel 4. 4 Tipikal Nilai Modulus Resilien (HMA) <i>Asphalt Concrete</i> Pen 60/70.....	48
Tabel 4. 5 Data Modulus Resilien.....	48
Tabel 4.6 Karakteristik Perkerasan Dengan Menggunakan <i>Asphalt</i> <i>Concrete</i> Pen 60/70	54
Tabel 4. 7 Karakteristik Perkerasan Dengan Menggunakan <i>Asphalt</i> <i>Concrete</i> PG 76 FR.....	54

DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

Singkatan	Nama	Satuan
AC	<i>Asphalt Concrete</i>	-
ACN	<i>Aircraft Classification Number</i>	-
ATB	<i>Asphalt Treated Base</i>	-
CBR	<i>California Bearing Ratio</i>	-
CDF	<i>Cumulative Damage Factor</i>	-
CSB	<i>Crush Stone Base</i>	-
CTB	<i>Cement Treated Base</i>	-
ESWL	<i>Equivalent Single Wheel Load</i>	-
FAA	<i>Federal Agency Administration</i>	-
HMA	<i>Hot Mix Asphalt</i>	-
MR	Modulus Resilien	MPa
MTOW	<i>Maximum Take Off Weight</i>	kg
p	Tekanan Roda	psi
P/TC	Jumlah Lintasan Pesawat	-
PCN	<i>Pavement Classification Number</i>	-
Pen	Penetrasi	mm
PG	<i>Performance Grade</i>	-
t	Tebal Perkerasan	cm