

DAFTAR ISI

SAMPUL	i
LEMBAR JUDUL	ii
LEMBAR PERSYARATAN	iii
PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN.....	v
LEMBAR HAK CIPTA DAN STATUS	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	viii
INTISARI.....	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Kebandarudaraan.....	7

2.2	Bandar Udara.....	7
2.3	Landas Pacu (<i>Runway</i>)	9
2.4	Perkerasan Bandar Udara	11
2.5	Elemen Pesawat Udara	13
2.5.1	Beban Pesawat	13
2.5.2	Tipe <i>Landing Gear</i> dan Geometrik	13
2.5.3	Tekanan Ban (<i>Tire Pressure</i>).....	14
2.5.4	Volume Lalu Lintas.....	14
2.6	Perencanaan Tebal Perkerasan Bandar Udara.....	14
2.7	Metode Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur	16
2.8	Peramalan Lalu Lintas	17
2.9	Perkerasan Lentur.....	20
2.10	Pelapisan Ulang dan Rekonstruksi	23
2.11	Analisa Tebal Perkerasan dengan Metode Manual <i>FAA</i>	26
2.12	Analisa Tebal Perkerasan Metode <i>FAARFIELD</i>	33
2.13	Parameter Penentu Tebal Perkerasan	39
2.14	Kelebihan dan Kekurangan Metode <i>FAA</i>	40
BAB 3	METODE PENELITIAN	41
3.1	Lokasi Penelitian	41
3.2	Detail Obyek Penelitian.....	46
3.3	Materi Penelitian	48
3.4	Jenis Penelitian	48
3.5	Data Penelitian	49
3.6	Peralatan Penelitian	49
3.7	Bagan Analisa Data/Alur Penelitian.....	50
BAB 4	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	55

4.1	Data Lapangan.....	55
4.2	Data Sekunder dan Analisis Data.....	55
4.2.1	Spesifikasi Bandar Udara.....	56
4.2.2	Daya Dukung Tanah Dasar.....	56
4.2.3	Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Eksisting.....	70
4.2.4	Data Demografi atau Jumlah Penduduk.....	71
4.2.5	Data Tipe dan Karakteritik Pesawat.....	74
4.2.6	Ramalan Penumpang Potensi Dasar.....	78
4.3	Konsep atau Skenario Perencanaan.....	91
4.4	Ramalan Pergerakan Pesawat.....	92
4.4.1	<i>Load Factor</i> atau <i>Passenger Load Factor</i>	93
4.4.2	Kapasitas Penumpang.....	93
4.4.3	Perhitungan Ramalan Pergerakan Pesawat.....	94
4.5	Pembangunan Tahap I (Tahun 2016 – 2025).....	98
4.5.1	Struktur Perkerasan Eksisting Pada Pembangunan Tahap I.....	98
4.5.2	Analisa Tebal Perkerasan dengan <i>Advisory Circular (AC) No. 150-5320-6D (Manual FAA)</i>	98
4.5.3	Analisa Tebal Perkerasan dengan <i>Advisory Circular (AC) No. 150-5320-6F (FAARFIELD Software)</i>	107
4.6	Pembangunan Tahap II (Tahun 2026 – 2035).....	113
4.6.1	Struktur Perkerasan Eksisting Pada Pembangunan Tahap II.....	113
4.6.2	Analisa Tebal Perkerasan dengan <i>Advisory Circular (AC) No. 150-5320-6D (Manual FAA)</i>	114
4.6.3	Analisa Tebal Perkerasan dengan <i>Advisory Circular (AC) No. 150-5320-6F (FAARFIELD Software)</i>	124
4.7	Pembangunan Tahap III (Tahun 2036 – 2045).....	129
4.7.1	Struktur Perkerasan Eksisting Pada Pembangunan Tahap III.....	129

4.7.2	Analisa Tebal Perkerasan dengan <i>Advisory Circular (AC) No. 150-5320-6D (Manual FAA)</i>	130
4.7.3	Analisa Tebal Perkerasan dengan <i>Advisory Circular (AC) No. 150-5320-6F (FAARFIELD Software)</i>	139
4.8	Pembahasan	145
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	155
5.1	Kesimpulan	155
5.2	Saran	156
	DAFTAR PUSTAKA	A
	LAMPIRAN 1 Analisis Nilai CBR Bandar Udara Korowai Batu	B
	LAMPIRAN 2 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 69 Tahun 2013 (Lampiran III B)	T
	LAMPIRAN 3 Bab V Profil Transportasi Udara Masa Depan	U

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ekuivalensi Faktor <i>Range Stabilisasi Subbase</i>	25
Tabel 2.2 Ekuivalensi Faktor <i>Range Stabilisasi Base</i>	25
Tabel 2.3 Standar Penamaan Konfigurasi Jenis Pesawat	27
Tabel 2.4 Faktor Ekuivalensi Keberangkatan Pesawat Rencana	29
Tabel 2.5 Nilai Presentase Tebal Perkerasan Frekuensi Tinggi	30
Tabel 2.6 Ketebalan Minimum <i>Base Course</i>	31
Tabel 3.1 Daftar Bandar Udara di Provinsi Papua	42
Tabel 4.1 Lokasi Pengujian Sondir	58
Tabel 4.2 Nilai Pembacaan Arloji Alat Sondir Nomor Pengujian S1A	58
Tabel 4.3 <i>Output</i> Pengujian Sondir Nomor S1A	61
Tabel 4.4 <i>Output</i> Pengujian Sondir Nomor S1B	62
Tabel 4.5 <i>Output</i> Pengujian Sondir Nomor S2	62
Tabel 4.6 <i>Output</i> Pengujian Sondir Nomor S3	62
Tabel 4.7 <i>Output</i> Pengujian Sondir Nomor S4	63
Tabel 4.8 <i>Output</i> Pengujian Sondir Nomor S5	63
Tabel 4.9 <i>Output</i> Pengujian Sondir Nomor S6A	63
Tabel 4.10 <i>Output</i> Pengujian Sondir Nomor S6B	64
Tabel 4.11 <i>Output</i> Jenis Tanah dan Nilai <i>CBR</i> Pengujian Sondir Nomor S1A	66
Tabel 4.12 <i>Output</i> Jenis Tanah dan Nilai <i>CBR</i> Pengujian Sondir Nomor S1B	66
Tabel 4.13 <i>Output</i> Jenis Tanah dan Nilai <i>CBR</i> Pengujian Sondir Nomor S2	67
Tabel 4.14 <i>Output</i> Jenis Tanah dan Nilai <i>CBR</i> Pengujian Sondir Nomor S3	67
Tabel 4.15 <i>Output</i> Jenis Tanah dan Nilai <i>CBR</i> Pengujian Sondir Nomor S4	68
Tabel 4.16 <i>Output</i> Jenis Tanah dan Nilai <i>CBR</i> Pengujian Sondir Nomor S5	68
Tabel 4.17 <i>Output</i> Jenis Tanah dan Nilai <i>CBR</i> Pengujian Sondir Nomor S6A	68
Tabel 4.18 <i>Output</i> Jenis Tanah dan Nilai <i>CBR</i> Pengujian Sondir Nomor S6B	69
Tabel 4.19 Nilai <i>CBR</i> Rencana atau <i>CBR</i> Rata-Rata di Kedalaman 0,2 m	69
Tabel 4.20 Struktur Perkerasan Landas Pacu Eksisting Bandar Udara Korowai Batu Papua	71
Tabel 4.21 Jumlah Penduduk Kabupaten Boven Digoel Tahun 2004 – 2014	72
Tabel 4.22 Jumlah Penduduk Setiap Distrik di Kabupaten Boven Digoel	73

Tabel 4.23 Jenis dan Karakteristik Pesawat Udara yang Akan Beroperasi di Bandar Udara Korowai Batu Papua	75
Tabel 4.24 Konfigurasi dan Foto Pesawat Udara yang Akan Beroperasi di Bandar Udara Korowai Batu Papua.....	77
Tabel 4.25 Jumlah penduduk Kabupaten Boven Digoel Tahun 2004 Sampai Tahun 2014 dan Deretan Tahun	81
Tabel 4.26 Jumlah Potensi Penumpang Dasar Bandar Udara Korowai Batu dari Tahun 2004 Sampai Tahun 2045	87
Tabel 4.27 Skenario Penggunaan Jenis Pesawat	91
Tabel 4.28 Kapasitas Penumpang Pesawat	93
Tabel 4.29 Ramalan Pergerakan Pesawat Pembangunan Tahap I (Tahun 2016 – Tahun 2025)	95
Tabel 4.30 Ramalan Pergerakan Pesawat Pembangunan Tahap II (Tahun 2026 – Tahun 2035)	96
Tabel 4.31 Ramalan Pergerakan Pesawat Pembangunan Tahap III (Tahun 2036 – Tahun 2045)	97
Tabel 4.32 Prediksi Distribusi Lalu Lintas Untuk Setiap Jenis Pesawat di Bandar Udara Korowai Batu Tahun 2016 – 2025	99
Tabel 4.33 Perbandingan Kriteria Untuk Pemilihan Pesawat Desain Rencana Pembangunan tahap I	101
Tabel 4.34 Keberangkatan Per Tahun Pesawat Ekuivalen <i>N219</i>	104
Tabel 4.35 <i>Input</i> Modifikasi Perkerasan Metode <i>FAARFIELD</i> Pembangunan Tahap I.....	108
Tabel 4.36 <i>Input</i> Modifikasi Pesawat Metode <i>FAARFIELD</i> Pembangunan Tahap I	110
Tabel 4.37 Perbandingan Ketebalan Perkerasan Eksisting dengan Ketebalan Desain <i>FAARFIELD</i> Pembangunan Tahap I.....	112
Tabel 4.38 Prediksi Distribusi Lalu Lintas Untuk Setiap Jenis Pesawat di Bandar Udara Korowai Batu Tahun 2026 – 2035	115
Tabel 4.39 Perbandingan Kriteria Untuk Pemilihan Pesawat Desain Rencana Pembangunan Tahap II.....	117
Tabel 4.40 Keberangkatan Per Tahun Pesawat Ekuivalen <i>ATR 42 - 500</i>	119

Tabel 4.41 <i>Input</i> Modifikasi Perkerasan Metode <i>FAARFIELD</i> Pembangunan Tahap II	125
Tabel 4.42 <i>Input</i> Modifikasi Pesawat Metode <i>FAARFIELD</i> Pembangunan Tahap II	126
Tabel 4.43 Perbandingan Ketebalan Perkerasan Eksisting dengan Ketebalan Desain <i>FAARFIELD</i> Pembangunan Tahap II	129
Tabel 4.44 Prediksi Distribusi Lalu Lintas Untuk Setiap Jenis Pesawat di Bandar Udara Korowai Batu Tahun 2036-2045	131
Tabel 4.45 Perbandingan Kriteria Untuk Pemilihan Pesawat Desain Rencana Pembangunan Tahap III	133
Tabel 4.46 Keberangkatan Per Tahun Pesawat Ekuivalen <i>ATR 72 - 500</i>	136
Tabel 4.47 <i>Input</i> Modifikasi Perkerasan Metode <i>FAARFIELD</i> Pembangunan Tahap III.....	140
Tabel 4.48 <i>Input</i> Modifikasi Pesawat Metode <i>FAARFIELD</i> Pembangunan Tahap III.....	142
Tabel 4.49 Perbandingan Ketebalan Perkerasan Eksisting dengan Ketebalan Desain <i>FAARFIELD</i> Pembangunan Tahap III	144
Tabel 4.50 Ekuivalensi Factor Range Subbase	148
Tabel 4.51 Ekuivalensi <i>Faktor Range Base</i>	149
Tabel 4.52 Kelebihan dan Kekurangan Metode Manual <i>FAA</i> dan <i>FAARFIELD</i>	153

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Unsur-Unsur <i>Runway</i>	9
Gambar 2.2 Konfigurasi Landas Pacu (<i>Runway</i>) Bandara.....	11
Gambar 2.3 Struktur Lapisan Perkerasan Lentur	20
Gambar 2.4 Distribusi Tegangan Beban pada Perkerasan	22
Gambar 2.5 Tipe-Tipe <i>Overlay</i> pada Perkerasan Lentur dan Kaku	24
Gambar 2.6 Penampang Melintang Perkerasan <i>Runway</i>	32
Gambar 2.7 <i>Dekstop</i> Kerja Program <i>FAARFIELD</i>	34
Gambar 3.1 Wilayah Administratif Papua (Sumber: Atlas Administratif Indonesia)	41
Gambar 3.2 Lokasi Korowai Batu dalam Peta Papua (Sumber: <i>Google Earth</i>) ...	45
Gambar 3.3 Lokasi Pengembangan Bandar Udara Korowai Batu	46
Gambar 3.4 Bagan Alur Penelitian	51
Gambar 3.5 Peramalan Potensi Penumpang Dasar dan Pergerakan Pesawat	52
Gambar 3.6 Analisa Tebal Lapis Perkerasan Lentur Metode Manual <i>FAA</i>	53
Gambar 3.7 Analisa Tebal Lapis Perkerasan Lentur Metode <i>FAARFIELD</i>	54
Gambar 4.1 <i>Output</i> Pengujian dan Pengolahan Data Sondir Nomor S1A Bandar Udara Korowai Batu	59
Gambar 4.2 Hubungan Antara Kedalaman (m) dan qc (kg/cm^2), ft (kg/cm) dan FR (%)	60
Gambar 4.3 Grafik Hubungan Hambatan Konus (qc), Rasio Pergeseran (FR) dan Jenis Tanah (Sumber: Schmertmann, 1978)	64
Gambar 4.4 <i>Plotting</i> Nilai qc dan FR Pengujian Sondir Nomor S1A	65
Gambar 4.5 Perkerasan Landas Pacu Eksisting Bandar Udara Korowai Batu	70
Gambar 4.6 Hasil Regresi Tahun ke- dan Jumlah Penduduk Kabupaten Boven Digoel Tahun 2004 Sampai Tahun 2014	81
Gambar 4.7 Daerah Tangkapan (<i>Catchment Area</i>) Bandar Udara Korowai Batu	83
Gambar 4.8 <i>Propensity To Fly Per Kapita</i> (Sumber: <i>International Air Transport Association, 2011</i>)	86
Gambar 4.9 Ketebalan Perkerasan Landas Pacu Jenis Pesawat <i>DHC 6 Twin Otter</i>	100

Gambar 4.10 Ketebalan Perkerasan Landas Pacu Jenis Pesawat <i>N219</i>	101
Gambar 4.11 <i>Plotting</i> Grafik Manual <i>FAA</i> Pesawat Desain Rencana <i>Single Wheel N219</i> Pada Bandar Udara Korowai Pembangunan Tahap I.....	105
Gambar 4.12 <i>Output</i> Hasil Ketebalan Perkerasan Landas Pacu Metode Manual <i>FAA</i> Pembangunan Tahap I.....	107
Gambar 4.13 Modifikasi Struktur <i>FAARFIELD</i> Pembangunan Tahap I.....	109
Gambar 4.14 Modifikasi Pesawat <i>FAARFIELD</i> Pembangunan Tahap I.....	110
Gambar 4.15 <i>Output</i> Desain Struktur <i>FAARFIELD</i> Pembangunan Tahap I.....	111
Gambar 4.16 <i>Output</i> Hasil Ketebalan Perkerasan Landas Pacu Metode <i>FAARFIELD</i> Pembangunan Tahap I.....	112
Gambar 4.17 Perkerasan Eksisting Landas Pacu Bandar Udara Korowai Batu Pembangunan Tahap II.....	113
Gambar 4.18 Ketebalan Perkerasan Landas Pacu Jenis Pesawat <i>CN235</i>	116
Gambar 4.19 Ketebalan Perkerasan Landas Pacu Jenis Pesawat <i>ATR 42-500</i> ...	116
Gambar 4.20 <i>Plotting</i> Grafik Manual <i>FAA</i> Pesawat Desain Rencana <i>Dual Wheel Gear ATR 42 – 500</i> Pada Bandar Udara Korowai Pembangunan Tahap II.....	121
Gambar 4.21 <i>Output</i> Hasil Ketebalan Perkerasan Landas Pacu Metode Manual <i>FAA</i> Pembangunan Tahap II.....	123
Gambar 4.22 Modifikasi Struktur <i>FAARFIELD</i> Pembangunan Tahap II.....	125
Gambar 4.23 Modifikasi Pesawat <i>FAARFIELD</i> Pembangunan Tahap II.....	127
Gambar 4.24 <i>Output</i> Desain Struktur <i>FAARFIELD</i> Pembangunan Tahap II	127
Gambar 4.25 <i>Output</i> Hasil Ketebalan Perkerasan Landas Pacu Metode <i>FAARFIELD</i> Pembangunan Tahap II	128
Gambar 4.26 Perkerasan Eksisting Landas Pacu Bandar Udara Korowai Batu Pembangunan Tahap III	130
Gambar 4.27 Ketebalan Perkerasan Landas Pacu Jenis Pesawat <i>CN235</i>	132
Gambar 4.28 Ketebalan Perkerasan Landas Pacu Jenis Pesawat <i>ATR 72-500</i> ...	133
Gambar 4.29 <i>Plotting</i> Grafik Manual <i>FAA</i> Pesawat Desain Rencana <i>Dual Wheel Gear ATR 72 – 500</i> Pada Bandar Udara Korowai Pembangunan Tahap III.....	137
Gambar 4.30 <i>Output</i> Hasil Ketebalan Perkerasan Landas Pacu Metode Manual <i>FAA</i> Pembangunan Tahap III.....	139
Gambar 4.31 Modifikasi Struktur <i>FAARFIELD</i> Pembangunan Tahap III.....	141

Gambar 4.32 Modifikasi Pesawat <i>FAARFIELD</i> Pembangunan Tahap III.....	142
Gambar 4.33 <i>Output</i> Desain Struktur <i>FAARFIELD</i> Pembangunan Tahap III....	143
Gambar 4.34 <i>Output</i> Hasil Ketebalan Perkerasan Landas Pacu Metode <i>FAARFIELD</i> Pembangunan Tahap III.....	144
Gambar 4.35 Hasil Perencanaan Tebal Lapis Perkerasan Landas Pacu Bandar Udara Korowai Batu Metode <i>Manual FAA</i> Pembangunan Tahap I, Tahap II dan Tahap III.....	148
Gambar 4.36 Hasil Perencanaan Tebal Lapis Ekuivalen Perkerasan Landas Pacu Bandar Udara Korowai Batu Metode <i>Manual FAA</i> Pembangunan Tahap I, Tahap II dan Tahap III	150
Gambar 4.37 Hasil Perencanaan Tebal Lapis Perkerasan Landas Pacu Bandar Udara Korowai Batu Metode <i>FAARFIELD</i> Pembangunan Tahap I, Tahap II dan Tahap III.....	152
Gambar 4.38 Hasil Perencanaan Tebal Lapis Perkerasan Landas Pacu Bandar Udara Korowai Batu Metode <i>FAARFIELD</i> Pembangunan Tahap I, Tahap II dan Tahap III dengan Menggunakan Ketebalan Minimum <i>Overlay FAA</i>	153

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Analisis Nilai CBR Bandar Udara Korowai Batu
- Lampiran 2 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 69 Tahun 2013 (Lampiran III B)
- Lampiran 3 Bab V Profil Transportasi Udara Masa Depan