

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAN	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Keaslian Penelitian	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Beban Ekuivalen Roda Tunggal	10
2.1.1 Perkembangan Teori ESWL Untuk Perkerasan Lentur	11
2.1.2 Perkembangan Teori ESWL Untuk Perkerasan Kaku	19
2.2 Analisis Struktur	24
2.3 Hasil Studi Sebelumnya	25
2.3.1 Studi Terkait Pesawat Boeing 777-300ER	25
2.3.2 Studi Terkait Apron Terminal 3 Bandar Udara Soekarno-Hatta	26
BAB 3 LANDASAN TEORI	27
3.1 Beban Ekuivalen Roda Tunggal atau <i>Equivalent Single Wheel Load</i> (ESWL)	27
3.1.1 Teori ESWL pada Perkerasan Kaku	27
3.2 Perkerasan Jalan	28
3.2.1 Perkerasan Kaku	29
3.2.2 Bagian-bagian Perkerasan Kaku	33
3.3 <i>Coverages</i>	40

3.4 Teori Pembebanan Westergaard	41
3.4.1 <i>Interior Loading</i>	42
3.4.2 <i>Corner Loading</i>	42
3.4.3 <i>Edge Loading</i>	43
3.5 Perancangan Perkerasan Bandara Berdasarkan Spesifikasi Boeing 777-300ER	44
3.5.1 Portland Cement Association (PCA)	45
3.5.2 <i>Federal Aviation Administration (FAA)</i>	47
3.6 Metode Elemen Hingga	50
3.6.1 3D Solid	51
3.7 Perangkat Lunak Abaqus (Versi 6.11)	53
3.8 Pesawat Boeing B-777-300ER	54
BAB 4 METODE PENELITIAN	59
4.1 Lokasi Penelitian	59
4.2 Metode Penelitian	59
4.3 Peralatan Penelitian	68
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	70
5.1 Analisis Perhitungan <i>Annual Departure</i> dan <i>Coverage</i>	70
5.1.1 Analisis Pertumbuhan Pergerakan Pesawat	70
5.1.2 Analisis Data Penerbangan	72
5.1.3 Analisis Perhitungan <i>Equivalent Annual Departure</i> (R_1)	80
5.1.4 Analisis Perhitungan <i>Coverage</i>	86
5.2 Evaluasi Perkerasan Kaku Pada Apron Terminal 3 Bandara Soekarno-Hatta	87
5.2.1 Tahapan Permodelan 3D Solid dengan Abaqus	87
5.3 Analisis Respon Struktur Permodelan Lokal dan Global	100
5.3.1 Defleksi Pada Area Pembebanan	100
5.3.2 Tegangan Pada Area Pembebanan	108
5.3.3 Tegangan Pada Sambungan Antar Slab	109
5.3.4 Defleksi Pada Sambungan Antar Slab	112
5.3.5 Distribusi Tegangan Maksimum	114
5.3.6 <i>Thermal Stress</i>	117
5.3.7 Analisis <i>Fatigue</i> pada <i>Slab</i>	123
5.3.8 Analisis <i>Fatigue</i> pada <i>Dowel</i>	125

5.4 Analisis <i>Equivalent Single Wheel Load</i> (ESWL) Dual Tridem Pada Perkerasan Kaku	126
5.4.1 Perancangan Tebal Perkerasan	127
5.4.2 Tahapan Permodelan 3D Solid	130
5.4.3 <i>Error Analysis</i>	135
5.4.4 Analisis Respon Struktur Lingkaran Ekuivalen	135
5.4.5 Perbandingan Tegangan dan Defleksi Tapak Roda <i>Dual Tridem</i> dan Lingkaran Ekuivalen	138
5.4.6 Distribusi Tegangan Maksimum	141
5.4.7 Perbandingan Defleksi dan Tegangan dengan Formula Westergaard untuk <i>Interior Loading</i>	143
5.4.8 Perhitungan ESWL Berdasarkan <i>Equal Vertical Deflection Criterion</i>	148
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	150
6.1 Kesimpulan	150
6.1.1 Evaluasi Perkerasan Kaku Pada Apron Terminal 3 Bandara Soekarno-Hatta	150
6.1.2 Analisis <i>Equivalent Single Wheel Load</i> (ESWL) Dual Tridem Pada Perkerasan Kaku	152
6.2 Saran	153
DAFTAR PUSTAKA	154