

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
INTISARI.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Batasan Masalah.....	3
1.6. Keaslian Penelitian	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Perkerasan Bandara	5
2.1.1. Sisi Darat (<i>Land Side</i>)	5
2.1.2. Sisi Udara (<i>Air Side</i>)	5
2.2. Perkerasan	5
2.2.1. Perkerasan Kaku.....	6
2.3. Pesawat Terbang Rencana (<i>Aircraft Design</i>)	7
2.4. Karakteristik Pesawat	9
2.5. Retak Pada Beton	9
2.6. <i>Dowel bar</i> dan <i>Tie bar</i>	12
2.6.1. <i>Dowel bar</i>	12
2.6.2. <i>Tie bar</i>	12
2.7. Simulia Abaqus CAE.	13
BAB III	15
LANDASAN TEORI.....	17
3.1 Analisis Perkerasan Beton.....	17



3.2	Pemodelan Abaqus	18
3.3	Menentukan Elastisitas dari Data CBR	19
3.4	Beban Pesawat Pada Permukaan Apron.....	20
3.5	Pemodelan Variasi Ketebalan Beton <i>Overlay</i> dan <i>Interlayer</i>	21
BAB IV		23
METODE PENELITIAN.....		23
4.1	Bagan Alir	23
4.2	Data Lapisan Perkerasan	25
4.3	Perhitungan Pembebanan	27
4.4	Pemodelan dengan Abaqus	27
4.5	Pemodelan Struktur Lapis Perkerasan.....	28
4.5.1	Tampilan Awal Abaqus.....	28
4.5.2	Pembuatan Part Lapisan Perkerasan	29
4.5.3	Penggabungan <i>Dowel</i> , <i>Tie bar</i> dengan beton eksisting dan beton <i>overlay</i> 34	
4.5.4	Penggabungan Seluruh Lapisan	34
4.5.5	Perancangan dan Pemasangan Properties dan Section.....	35
4.5.6	Pengaturan <i>Mesh</i> tiap <i>Part</i>	36
4.5.7	Pengaturan Jenis Interaksi.....	37
4.5.8	Pengaturan Interaksi (<i>Elastic Foundation</i>)	38
BAB V.....		39
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		39
5.1	Kondisi Apron Lama	39
5.2	Kondisi Apron pada Pemodelan Abaqus.....	39
5.3	Pembebanan Pada Model	40
5.4	Hasil Pemodelan Perkerasan	41
5.4.1.	Hasil Pemodelan Tebal Beton <i>Overlay</i> 260mm dan Tebal <i>Interlayer</i> 30mm 42	
5.4.2.	Hasil Pemodelan Tebal Beton <i>Overlay</i> 170mm dan Tebal <i>Interlayer</i> 30mm 47	
5.4.3.	Hasil Pemodelan Tebal Beton <i>Overlay</i> 170mm dan Tebal <i>Interlayer</i> 40mm 52	
5.4.4.	Hasil Pemodelan Tebal Beton <i>Overlay</i> 170mm dan Tebal <i>Interlayer</i> 50mm 57	
5.4.5.	Hasil Pemodelan Tebal Beton <i>Overlay</i> 240mm dan Tebal <i>Interlayer</i> 30mm 62	



5.4.6. Hasil Pemodelan Tebal Beton <i>Overlay</i> 200mm dan Tebal <i>Interlayer</i> 30mm	67
5.5 Resume Hasil <i>Running</i> Tiap Variasi Pemodelan.....	71
BAB VI	75
KESIMPULAN DAN SARAN.....	75
6.1 Kesimpulan.....	75
6.2 Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sketsa Perkerasan Kaku	7
Gambar 2.2 Sketsa perkerasan kaku 3D	7
Gambar. 2.3 Spesifikasi Pesawat Boeing 737.....	8
Gambar. 2.4 Konfigurasi roda beban pesawat Boeing 737.....	8
Gambar 2.5 Perletakan <i>dowel</i> dan tiebar.....	13
Gambar 2.6 perletakan <i>dowel</i> dan <i>Tie bar</i>	13
Gambar 3.1 Standard untuk Bidang Kontak Roda Pesawat.....	21
Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian.	24
Gambar 4.2 Ilustrasi Pemodelan Lapisan Perkerasan.	25
Gambar 4.5 Tampilan Awal Software Abaqus CAE 2016	28
Gambar 4.6 Sub Menu Module pada pemodelan Abaqus.	29
Gambar 4.8. Part Lapisan Base.	30
Gambar 4.10. Part Lapisan Beton Eksisting.	31
Gambar 4.11. Part Lapisan <i>Interlayer (Hotmix)</i>	32
Gambar 4.12.Part Lapisan Beton <i>Overlay</i>	32
Gambar 4.13. Part <i>Tie bar</i>	33
Gambar 4.14. Part <i>Dowel</i>	33
Gambar 4.15. <i>Assembly Dowel,Tie bar</i> dengan slab beton.....	34
Gambar 4.16 <i>Assembly</i> Seluruh Part dan Model.....	35
Gambar 4.18. Pengaturan Ukuran <i>Mesh</i>	37
Gambar 4.19. Pengaturan <i>Interaction Module</i>	37
Gambar 4.20. Pengaturan Elastic Foundation.....	38
Gambar 4.21. Ilustrasi Pemberian <i>Elastic Foundation</i>	38
Gambar 5.1. Kondisi Apron yang di Perbaiki.....	39
Gambar 5.2 Pemodelan Apron Pada Abaqus.	40
Gambar 5.3. Pembebanan Pada Model.	41
Gambar 5.4 Hasil <i>Stress Running</i> Variasi 1 pada Titik 1.	42
Gambar 5.5 Hasil <i>Displacement Running</i> Variasi 1 pada Titik 1.....	43
Gambar 5.6 Hasil <i>Stress Running</i> Variasi 1 pada Titik 2.	44
Gambar 5.7 Hasil <i>Displacement Running</i> Variasi 1 pada Titik 2.....	44
Gambar 5.8 Hasil <i>Stress Running</i> Variasi 1 pada Titik 3.	45



Gambar 5.9 Hasil <i>Displacement Running</i> Variasi 1 pada Titik 3.....	46
Gambar 5.10 Hasil <i>Stress Running</i> Variasi 2 pada Titik 1.	47
Gambar 5.11 Hasil <i>Displacement Running</i> Variasi 2 pada Titik 1.....	48
Gambar 5.12 Hasil <i>Stress Running</i> Variasi 2 pada Titik 2.	49
Gambar 5.13 Hasil <i>Displacement Running</i> Variasi 2 pada Titik 2.....	49
Gambar 5.14 Hasil <i>Stress Running</i> Variasi 2 pada Titik 3.	50
Gambar 5.15 Hasil <i>Displacement Running</i> Variasi 2 pada Titik 3.....	51
Gambar 5.16 Hasil <i>Stress Running</i> Variasi 3 pada Titik 1.	52
Gambar 5.17 Hasil <i>Displacement Running</i> Variasi 3 pada Titik 1.....	53
Gambar 5.18 Hasil <i>Stress Running</i> Variasi 3 pada Titik 2.	54
Gambar 5.19 Hasil <i>Displacement Running</i> Variasi 3 pada Titik 2.....	54
Gambar 5.20 Hasil <i>Stress Running</i> Variasi 3 pada Titik 3.	55
Gambar 5.21 Hasil <i>Displacement Running</i> Variasi 3 pada Titik 3.....	56
Gambar 5.22 Hasil <i>Stress Running</i> Variasi 4 pada Titik 1.	57
Gambar 5.23 Hasil <i>Displacement Running</i> Variasi 4 pada Titik 1.....	58
Gambar 5.24 Hasil <i>Stress Running</i> Variasi 4 pada Titik 2.	59
Gambar 5.25 Hasil <i>Displacement Running</i> Variasi 4 pada Titik 2.....	59
Gambar 5.26 Hasil <i>Stress Running</i> Variasi 4 pada Titik 3.	60
Gambar 5.27 Hasil <i>Displacement Running</i> Variasi 4 pada Titik 3.....	61
Gambar 5.28 Hasil <i>Stress Running</i> Variasi 5 pada Titik 1.	62
Gambar 5.29 Hasil <i>Displacement Running</i> Variasi 5 pada Titik 1.....	63
Gambar 5.30 Hasil <i>Stress Running</i> Variasi 5 pada Titik 2.	64
Gambar 5.31 Hasil <i>Displacement Running</i> Variasi 5 pada Titik 2.....	64
Gambar 5.32 Hasil <i>Stress Running</i> Variasi 5 pada Titik 3.	65
Gambar 5.33 Hasil <i>Displacement Running</i> Variasi 5 pada Titik 3.....	66
Gambar 5.34 Hasil <i>Stress Running</i> Variasi 6 pada Titik 1.	67
Gambar 5.35 Hasil <i>Displacement Running</i> Variasi 6 pada Titik 1.....	68
Gambar 5.36 Hasil <i>Stress Running</i> Variasi 6 pada Titik 2.	69
Gambar 5.37 Hasil <i>Displacement Running</i> Variasi 6 pada Titik 2.....	69
Gambar 5.38 Hasil <i>Stress Running</i> Variasi 6 pada Titik 3.	70
Gambar 5.39 Hasil <i>Displacement Running</i> Variasi 6 pada Titik 3.....	71
Gambar 5.40. Gambar Tegangan Tiap Variasi	73



Gambar 5.41. Gambar <i>Displacement</i> Tiap Variasi	73
Gambar 5.42. Gambar <i>Strain Max</i>	74
Gambar 5.43. Referensi Batas Tegangan	74



DAFTAR TABEL

Tabel. 2.1 Beban dan tekanan pada roda pesawat Boeing 737	9
Tabel 4.1 Data Lapisan <i>Sub Base</i>	26
Tabel 4.2 Data Lapisan <i>Sub Base</i>	27
Tabel 5.1 Tabel tegangan maksimum untuk tiap variasi	71
Tabel 5.2 Tabel <i>Displacement</i> maksimum untuk tiap variasi	72
Tabel 5.3 Tabel <i>Strain</i> maksimum untuk tiap variasi	74