

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	1
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
1.6 Keaslian Penelitian .....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Beton Bertulang.....	4
2.2 <i>Near-surface Mounted</i> (NSM) .....	4
2.3 Kuat lekat tulangan.....	5
2.4 Kuat lentur balok dengan metode NSM .....	5
2.5 Simulia Abaqus CAE 6.14 .....	5
2.5.1 Analisis perilaku beton bertulang dan beton bertulang PVA-ECC.....	6
2.5.2 Analisis shear connector dengan alat sambung (dowel) untuk struktur komposit bambu laminasi-beton terhadap tahanan lateral .....	6
BAB III LANDASAN TEORI.....	8
3.1 Pemodelan pada Abaqus .....	8
3.2 Elemen hingga ( <i>finite element</i> ).....	8

3.3	Konvergensi mesh .....	9
3.4	Idealisasi elemen .....	10
3.5	<i>Bond Strength</i> .....	11
3.6	Panjang Distribusi .....	12
BAB IV METODE PENELITIAN .....		13
4.1	Bagan Alir .....	13
4.1	Data Model .....	15
4.2	Pembebanan Model Abaqus .....	15
4.3	Pemodelan dengan Abaqus .....	16
4.4	Perangkat keras penelitian .....	16
4.5	Pemodelan pada Abaqus .....	16
4.5.1	Tampilan awal Abaqus .....	16
4.5.2	Pemodelan plat beton bertulang .....	17
4.5.3	Pemodelan perkuatan NSM .....	20
4.5.4	Perangkaian model plat beton dengan perkuatan eksternal (NSM) .....	20
4.5.5	Tumpuan dan model beban .....	21
4.5.6	Input material pada model .....	22
4.5.7	Pengaturan <i>mesh</i> tiap <i>part</i> .....	23
4.5.8	Pengaturan Jenis Interaksi .....	23
4.6	Skenario penelitian .....	24
4.7	Variasi model .....	25
4.8	Penyederhanaan model tulangan .....	25
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....		26
5.1	Hasil Uji Konvergensi .....	26
5.2	Pembebanan pada model .....	27
5.3	Hasil dan validasi pemodelan .....	28
5.4	Hasil variasi model .....	30
5.4.1	Variasi 1 (perkuatan 880 mm) .....	30
5.4.2	Variasi 2 (perkuatan 1200 mm) .....	32
5.4.3	Variasi 3 (perkuatan 1400 mm) .....	33

5.4.4 Hasil rekap seluruh variasi pemodelan .....	35
 BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	 36
6.1 Kesimpulan.....	36
6.2 Saran .....	37
DAFTAR PUSTAKA .....	38

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Opsi pelaksanaan NSM .....	4
Gambar 3.1 <i>user interface</i> Aabqus CAE.....	8
Gambar 3.2 ukuran <i>mesh</i> (a) 50 mm, (b) 25mm, (c) 10 mm .....	9
Gambar 3.3 Pemodelan elemen <i>solid element</i> .....	10
Gambar 3.4. Node pada <i>truss element</i> .....	11
Gambar 3.5. <i>Bond Strength</i> pada rebar .....	11
Gambar 4.1. Bagan Alir Penelitian thesis .....	14
Gambar 4.2. Detail konfigurasi model.....	15
Gambar 4.3. Tampilan Awal Software Abaqus CAE 6.14 .....	16
Gambar 4.4. Macam <i>module</i> pada Abaqus .....	17
Gambar 4.5. Model plat beton sebagai <i>solid element</i> .....	18
Gambar 4.6. model tulangan sebagai <i>truss element</i> .....	18
Gambar 4.7. Detail konfigurasi tulangan .....	19
Gambar 4.8. Detail plat beton .....	19
Gambar 4.9. Model perkuatan NSM.....	19
Gambar 4.10. Hasil pemodelan plat dengan perkuatan eksternal .....	20
Gambar 4.11. Model tumpuan dan beban .....	21
Gambar 4.12. Model Plat dengan tumpuan dan beban .....	21
Gambar 4.13. Tampilan pengaturan <i>material</i> .....	22
Gambar 4.14. Pengaturan Ukuran <i>Mesh</i> .....	23
Gambar 5.1 Hasil uji konvergensi.....	27
Gambar 5.2 Pemodelan pembebanan plat.....	28
Gambar 5.3 Grafik perbandingan eksperimental dan numerik .....	28
Gambar 5.4 Hasil numerikal .....	29
Gambar 5.5 Hasil eksperimental .....	29
Gambar 5.6 Grafik perbandingan eksperimental dan numerik .....	29
Gambar 5.7 Hasil numerikal .....	30
Gambar 5.8 Hasil eksperimental .....	30

Gambar 5.9 Kondisi Variasi 1 pada beban 100% .....	30
Gambar 5.10 Perbandingan Model Kontrol dengan Variasi 1 .....	30
Gambar 5.11 Kerusakan Variasi 1 berdasarkan persen beban .....	29
Gambar 5.12 Kondisi Variasi 2 pada beban 100% .....	30
Gambar 5.13 Perbandingan Model Kontrol dengan Variasi 2 .....	30
Gambar 5.14 Kerusakan Variasi 2 berdasarkan persen beban .....	31
Gambar 5.15 Kondisi Variasi 3 pada beban 100% .....	31
Gambar 5.16 Perbandingan Model Kontrol dengan Variasi 3 .....	32
Gambar 5.17 Kerusakan Variasi 3 berdasarkan persen beban .....	32
Gambar 5.18 Hasil seluru variasi pemodelan .....	33

## DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Data hasil uji konvergensi.....	30
---	----