



## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	2
1.5. Batasan Masalah.....	2
1.6. Keaslian Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Analisis dan Pemodelan Lekatan Antara Tulangan Serat Berpolimer dan Beton.....	5
2.2 Efek <i>Bond-slip</i> pada Perilaku Lentur Slab Beton Bertulangan <i>GFRP</i> .....	6
2.3 Perilaku Lentur Balok Beton dengan Tulangan Batang <i>BFRP</i> .....	8
2.4 Perilaku Lentur Balok Beton dengan Tulangan <i>GFRP</i> dalam Pembebanan Statis dan Kejut.....	10
2.5 Kekuatan Lentur Balok Beton dengan Tulangan Batang <i>GFRP</i> dan Batang <i>Stainless Steel</i> .....	12
BAB 3 LANDASAN TEORI.....	15
3.1. Perilaku Tegangan – Regangan Beton pada Kondisi Tekan.....	15
3.2. Perilaku Tegangan – Regangan Beton pada Kondisi Tarik.....	16
3.3. <i>Concrete Damage Plasticity</i> .....	17
3.3.1. <i>Dilation Angle</i> .....	17
3.3.2. <i>Flow potential eccentricity</i> .....	18
3.3.3. <i>f<sub>bo</sub>/f<sub>co</sub> ratio</i> .....	18
3.3.4. Rasio <i>Kc (Stress Invariant)</i> .....	19
3.3.5. <i>Viscosity Parameter</i> .....	20
3.4. Karakteristik Material Batang Polimer Berserat ( <i>FRP</i> ).....	21
3.5. Sifat Fisik Material Batang <i>FRP</i> .....	22



3.5.1. Kerapatan Massa .....	22
3.5.2. Koefisien Ekspansi Termal .....	22
3.6. Sifat mekanis .....	23
3.6.1. Perilaku Tarik Batang <i>FRP</i> .....	23
3.6.2. Perilaku Tekan.....	24
3.6.3. Perilaku Geser .....	25
3.6.4. Perilaku Lekatan.....	26
3.7. Desain Lentur .....	26
3.7.1. Filosofi Kekuatan Lentur .....	27
3.7.2. Kekuatan Lentur Nominal.....	28
3.8. Defleksi.....	30
3.8.1. Metode tidak langsung dengan mensyaratkan ketebalan minimum elemen .....	31
3.8.2. Metode Langsung dengan Membatasi Lendutan Terhitung.....	31
3.9. Ikatan – Selip Tulangan <i>FRP</i> - Beton.....	32
<b>BAB 4 METODOLOGI .....</b>	<b>34</b>
4.1 Tahapan penelitian.....	34
4.2 Pengumpulan Data Teknis.....	35
4.3 Analisis Kapasitas Lentur.....	35
4.4 Pemodelan Balok.....	37
4.5 Material.....	39
4.4.1 Beton .....	39
4.4.2 Baja Tulangan .....	42
4.4.3 Serat Berpolimer .....	42
4.6 Pembebanan.....	42
4.7 Variasi Pemodelan.....	43
4.6.1 Interaksi Beton – Tulangan Dengan Ikatan Sempurna ( <i>Perfect bond</i> ).....	43
4.6.2 Interaksi Beton – Tulangan Dengan Memperhitungkan <i>Bond-Slip</i> .....	44
4.8 Uji Konvergensi Mesh.....	47
4.9 Validasi Model .....	49
<b>BAB 5 HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>50</b>
5.1. Hasil Simulasi Numerik <i>Perfect bond</i> .....	50
5.1.1. Kurva Beban – Defleksi .....	50
5.1.2. Retak dan Keruntuhan.....	52



3.2. Hasil Simulasi Numerik Interaksi <i>Bond - Slip</i> .....	54
5.3.1. Kurva Beban – Defleksi Simulasi <i>Bond - Slip</i> .....	54
5.3.2. Retak dan Keruntuhan .....	58
5.3. Perbandingan Dengan Momen Nominal SNI 8970:2021.....	60
<b>BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>62</b>
6.1. Kesimpulan.....	62
6.2. Saran .....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>64</b>