

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR	
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Umum.....	5
2.2 Sejarah FRP	6
2.3 Aplikasi FRP	8
2.4 Bahan Penyusun FRP.....	8
2.4.1 <i>Resins</i>	9
2.4.1.1 <i>Primer</i>	9
2.4.1.2 <i>Putty Fillers</i>	9
2.4.1.3 <i>Saturating Resins</i>	9
2.4.1.4 <i>Adhesives</i>	10
2.4.1.5 <i>Protective Coating</i>	10
2.4.2 Macam Serat.....	10
2.5 Orientasi Serat.....	10
2.6 <i>Physical Properties</i>	11
2.6.1 Berat Jenis	11
2.7 <i>Mechanical Properties</i>	11

2.7.1 Perilaku Tarik.....	11
2.7.1.1 <i>Ultimate Tensile Strength</i>	12
2.7.1.2 <i>Ultimate Tensile Strain</i>	12
2.7.1.3 Modulus Elastis.....	13
2.7.2 Perilaku Tekan	13
2.8 Faktor Reduksi Lingkungan	13
2.9 <i>Tensile Properties of FRP laminates</i>	14
2.10 Desain Benda Uji Tarik.....	15
2.11 Modus Kegagalan.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Umum.....	17
3.2 Identifikasi Bahan	18
3.3 Pembuatan dan Pengujian	20
3.3.1 Alat dan Bahan Penelitian.....	20
3.3.2 Pembuatan dan pengujian benda uji TAM.....	21
3.3.3 Pembuatan dan pengujian benda uji TYFO	30
BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Hasil Uji Eksperimental Material Komposit.....	37
4.1.1 <i>Glass Fiber Reinforced Polymer</i>	37
4.1.2 <i>Carbon Fiber Reinforced Polymer</i>	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Komposit produk TAM dan TYFO.....	2
Gambar 2.1 <i>Carbon Reinforced Polymer</i>	6
Gambar 2.2 Karbon untuk pesawat terbang (Pinault, 2011).....	7
Gambar 2.3 Orientasi serat (Pan, 2004)	11
Gambar 2.4 Perilaku tarik beberapa material FRP dan baja (Benzaid and Mesbah, 2013)	12
Gambar 2.5 Dimensi benda uji tarik sesuai ASTM D3039	14
Gambar 2.6 Modus kegagalan akibat serat (ASTM D3039).....	15
Gambar 2.7 Modus kegagalan akibat matrik (ASTM D3039).....	15
Gambar 2.8 Modus kegagalan akibat serat dan matrik (ASTM D3039)	16
Gambar 3.1 CRFP dan GFRP TAM	18
Gambar 3.2 GFRP dan CFRP TYFO	19
Gambar 3.3 Persiapan cetakan	21
Gambar 3.4 TAM 025 <i>Adhesive Base</i> & TAM 045 <i>Activator</i>	22
Gambar 3.5 Proses pecampuran resin	22
Gambar 3.6 Resin pada dasar cetakan.....	23
Gambar 3.7 Perataan resin dengan <i>roller brush</i>	24
Gambar 3.8 Proses <i>curing</i> selama 24 jam.....	24
Gambar 3.9 Pemotong komposit menggunakan gerinda	25
Gambar 3.10 Sampel uji tarik TAM: (a) GFRP; (b) CFRP	26
Gambar 3.11 Proses pengujian: (a) CFRP; (b) GFRP.....	27
Gambar 3.12 Hasil uji TAM: (a) CFRP; (b) GFRP	27
Gambar 3.13 Kegagalan GFRP TAM akibat resin	28
Gambar 3.14 Lembaran GFRP dan CFRP TYFO sebelum dipotong	30
Gambar 3.15 TYFO-S komponen A dan TYFO-S komponen B.....	31
Gambar 3.16 Pengolesan resin pada dasar cetakan.....	32
Gambar 3.17 Pengaplikasian resin di atas serat	32
Gambar 3.18 FRP yang sudah dipotong : (a) CFRP ; (b) GFRP	33
Gambar 3.19 Pemotongan FRP TYFO dengan gerinda.....	33

Gambar 3.20 Sampel uji tarik TYFO : (a) GFRP ; (b) CFRP 34

Gambar 3.21 Kerusakan pada saat pengujian : (a) CFRP ; (b) GFRP 35

Gambar 3.22 Hasil pengetasan FRP : (a) GFRP ; (b) CFRP 35

Gambar 4.1 Kurva hubungan tegangan dan regangan GFRP TYFO & TAM..... 37

Gambar 4.2 Kurva hubungan tegangan dan regangan CFRP TYFO & TAM 39

Gambar 4.3 Grafik kekuatan baja dan FRP 41



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Faktor reduksi kekuatan FRP (ACI 440.2R-24)	13
Tabel 3.1 Identifikasi luasan tarik efektif	18
Tabel 3.2 Tegangan dan regangan CFRP dan GFRP TAM	30
Tabel 3.3 Tegangan dan regangan CFRP dan GFRP TYFO	36
Tabel 4.1 Rata-rata beban dan regangan GFRP	38
Tabel 4.2 Rata-rata beban dan regangan CFRP	40



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A HASIL UJI GFRP TAM.....A-1
LAMPIRAN B HASIL UJI CFRP TAM..... B-1
LAMPIRAN C HASIL UJI GFRP TYFO C-1
LAMPIRAN D HASIL UJI CFRP TYFOD-1

