

Halaman judul	i
Lembar pengesahan	ii
Lembar persembahan	iii
Kata pengantar	iv
Naskah soal	vi
Intisari	vii
Daftar isi	viii
Daftar gambar	x
Daftar tabel	xi
Daftar istilah dan simbol	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Batasan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Metode Penelitian	3
BAB II DASAR TEORI	5
2.1. Mekanika Perpatahan	5
2.1.1. Pengantar Mekanika Perpatahan	5
2.1.2. Mekanika Perpatahan Elastis Linier	7
2.1.3. Mekanika Perpatahan Elastis Plastis	9
2.1.4. Medan Tegangan pada Ujung Retak	12
2.1.5. Daerah Plastis pada Ujung Retakan	15
2.2. Pengertian Komposit	19
2.2.1. Jenis-jenis Komposit	19
2.2.2. Bahan-Bahan Penyusun Komposit	20
2.3. Pengujian Integral-J dengan Specimen Tunggal	23
BAB III PELAKSANAAN PENGUJIAN	26
3.1. Material Benda Uji	26
3.2. Penyiapan Benda Uji	27
3.2.1. Pencampuran Bahan Komposit	27

	3.3. Pengujian	30
	3.3.1. Pengujian Struktur Mikro	32
	3.3.2. Pengujian Tarik	33
	3.3.3. Pengujian Integral-J	35
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	38
	4.1. Hasil Pengujian Struktur Mikro	38
	4.2. Hasil Pengujian Tarik	41
	4.2.1. Pengaruh pada Kuat Tarik Maksimum dan Tegangan Luluh	43
	4.2.2. Pengaruh pada Regangan Maksimum	44
	4.3. Hasil Pengujian Integral-J	45
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	49
	5.1. Kesimpulan	49
	5.2. Saran	50
	DAFTAR PUSTAKA	
	LAMPIRAN	

Gambar 2.1. Skema hubungan antara tegangan, ukuran retak dan ketegaran material (K_{Ic}).....	8
Gambar 2.2. Konsep J -integral (Eshelby).....	10
Gambar 2.3. Kontur di sekitar ujung retak.....	10
Gambar 2.4. Diagram ' <i>load displacement</i> ' retakan pada material non-linear elastis.....	12
Gambar 2.5. tiga mode pembebanan perambatan retak.....	12
Gambar 2.6. Tegangan yang bekerja di depan ujung retak dengan pembebanan mode I.....	13
Gambar 2.7. Perkiraan daerah plastis.....	15
Gambar 2.8. Bentuk daerah plastis.....	17
Gambar 2.9. Ukuran zona plastik ujung retak.....	18
Gambar 3.1. Foto mikro serbuk aluminium.....	26
Gambar 3.2. Mesin press yang dipergunakan.....	30
Gambar 3.3. Benda uji tarik.....	34
Gambar 3.4. Luasan di bawah kurva beban-defleksi.....	36
Gambar 3.5. Benda uji CT.....	36
Gambar 4.1. Foto mikro komposit dengan berbagai fraksi volume Al.....	38
Gambar 4.2. Foto makro benda uji tarik setelah mengalami pengujian.....	43
Gambar 4.3. Grafik hubungan tegangan maksimum dan tegangan luluh dengan fraksi volum partikel.....	43
Gambar 4.4. Grafik hubungan regangan maksimum dengan fraksi volum partikel.....	44
Gambar 4.5. Foto makro CTS setelah mengalami pengujian J -integral.....	46
Gambar 4.6. Hubungan ketangguhan bahan dengan fraksi volume partikel....	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tabel klasifikasi <i>filler</i>	22
Tabel 2.2. Pengaruh penambahan partikel logam pada komposit partikel	23
Tabel 2.3. Harga $g(a/W)$ untuk berbagai perubahan panjang retak	24
Tabel 3.1. Kesetaraan fraksi volum dengan fraksi berat	28
Tabel 4.1. Hasil pengujian tarik	42

HDPE : *High Density Polyethylene*

LEFM : *Linier Elastic Fracture Mechanics*

EPFM : *Elastic Plastic Fracture Mechanics*

CTS : Compact Tension Specimen

K : Faktor intensitas tegangan

K_{IC} : ketegaran material pada kondisi plane strain

J_{IC} : ketegaran material untuk pembebanan melebihi batas elastis

σ : tegangan tarik

σ_{ys} : tegangan luluh

ε : regangan (%)

E : modulus Young

ϕ : fraksi volum (%)

φ : fraksi berat (%)

ρ_m : massa jenis partikel logam

ρ_p : massa jenis polimer