



HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN SOAL	vi
INTISARI	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR NOTASI	xviii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Permasalahan	2
1.3. Pendekatan Pemecahan Masalah	3
1.4. Batasan Masalah	4
1.5. Tujuan Penelitian	5
1.6. Cara Analisa	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Komponen Zat Adhesive	7
2.2. Type-tipe Zat Adhesive	10
2.2.1. Adhesive Thermoplastik	10
2.2.2. Adhesive Thermosetting	12
2.2.3. Perekat Campuran Karet dan Resin	13
2.3. Tinjauan Material	15
2.3.1. Adhesive Resin Epoxy	15
2.3.2. Araldite Epoxy	19
	ix



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Penelitian Pengaruh Kekasaran Adheren Terhadap Nilai Laju Pelepasan Energi Pada Perekatan Logam

2.3. Marsudi Sedyojono, Steel & Epoxy	20
2.4. Proses Perekatan	20
2.4.1. Penyimpanan	20
2.4.2. Penyiapan Zat Adhesive	21
2.4.3. Metode Pemakaian Zat Adhesive	21
2.4.4. Metode Perekatan Zat Adhesive	24
2.5. Tinjauan Kekuatan	28
2.5.1. Laju Pelepasan Energi	28
2.5.2. Ketahanan Retak	37
2.5.3. Kekerasan	38
2.5.4. Kekuatan Geser	41
III. PELAKSANAAN PENGUJIAN	44
3.1. Pembuatan Spesimen	44
3.1.1. Pembuatan Spesimen Double Cantilever Beam	44
3.1.2. Pembuatan Spesimen Geser	46
3.1.3. Pembuatan Spesimen Uji Kekerasan	49
3.2. Pengujian	49
3.2.1. Pengujian Laju Pelepasan Energi	49
3.2.2. Pengujian Kekuatan Geser	51
3.2.3. Pengujian Kekerasan Vickers	52
IV. HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	63
4.1. Hasil Pengujian	63
4.1.1. Hasil Pengujian Laju Pelepasan Energi	63
4.1.2. Hasil Pengujian Kekuatan Geser	63
4.1.3. Hasil Pengujian Kekerasan	65
4.2. Pembahasan	68
4.2.1. Pembahasan Pengujian Laju Pelepasan Energi	68
4.2.2. Pembahasan Pengujian Kekuatan Geser	72
4.2.3. Pembahasan Pengujian Kekerasan	73



Penelitian Pengaruh Kekasaran Adheren Terhadap Nilai Laju Pelepasan Energi Pada Perekatan Logam

V. PENUTUP	
5.1. Kesimpulan	89
5.2. Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN	91

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

V. PENUTUP
Mandi Sedyotomo, Prof. Ir. Jamesri, Ph.D.

Universitas Gadjah Mada, 1997 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>



Gambar 2.1. Plat retak dengan ujung tetap	30
Gambar 2.2. Energi elastis	30
Gambar 2.3. Plat retak	32
Gambar 2.4. Diagram pergeseran beban	34
Gambar 2.5. Spesimen DCB	35
Gambar 2.6. Kurva R pada plane strain dan pada plane stress	37
Gambar 2.7. Geser tunggal	42
Gambar 2.8. Geser ganda	43
Gambar 3.1. Sambungan siku yang dilas	55
Gambar 3.2. Spesimen DCB	55
Gambar 3.3. Cetakan spesimen geser	56
Gambar 3.4. Universal Testing Machine	57
Gambar 3.5. Bentuk dan dimensi spesimen geser	58
Gambar 3.6. Alat uji geser ganda	59
Gambar 3.7. Bentuk dan ukuran spesimen kekerasan	60
Gambar 3.8. Alat uji kekerasan	61
Gambar 3.9. Mikroskop	62
Gambar 4.1. Grafik antara laju pelepasan energi dan panjang retak pada resin epoxy dengan kekasaran ampelas 120	74
Gambar 4.2. Grafik antara laju pelepasan energi dan panjang retak pada resin epoxy dengan kekasaran ampelas 400	75
Gambar 4.3. Grafik antara laju pelepasan energi dan panjang retak pada resin epoxy dengan kekasaran ampelas 1000	76

	panjang retak pada Araldite epoxy dengan kekasaran ampelas 120	77
Gambar 4.5.	Grafik antara laju pelepasan energi dan panjang retak pada Araldite epoxy dengan kekasaran ampelas 400	78
Gambar 4.6.	Grafik antara laju pelepasan energi dan panjang retak pada Araldite epoxy dengan kekasaran ampelas 1000	79
Gambar 4.7.	Grafik antara laju pelepasan energi dan panjang retak pada Plastics Steel epoxy dengan kekasaran ampelas 120	80
Gambar 4.8.	Grafik antara laju pelepasan energi dan panjang retak pada Plastics Steel epoxy dengan kekasaran ampelas 400	81
Gambar 4.9.	Grafik antara laju pelepasan energi dan panjang retak pada Plastics Steel epoxy dengan kekasaran ampelas 1000	82
Gambar 4.10.	Grafik antara laju pelepasan energi dan panjang retak pada Resin epoxy	83
Gambar 4.11.	Grafik antara laju pelepasan energi dan panjang retak pada Araldite epoxy	84
Gambar 4.12.	Grafik antara laju pelepasan energi dan panjang retak pada Plastics Steel epoxy ..	85
Gambar 4.13.	Grafik antara laju pelepasan energi dan panjang retak dengan kekasaran ampelas 120	86
Gambar 4.14.	Grafik antara laju pelepasan energi dan panjang retak dengan kekasaran ampelas 400	87



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Penelitian Pengaruh Kekasaran Adheren Terhadap Nilai Laju Pelepasan Energi Pada Perekatan Logam

Masduki Setyobin, Prof. Dr. Ramasaji D. Delepanan energi dan panjang retak dengan kekasaran ampelas

Universitas Gadjah Mada, 1997 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

1000 88



Tabel 2.1. Kekerasan Rockwell, perincian tiap skala ..	39
Tabel 4.1. Kekuatan geser pada Plastics Steel epoxy ..	64
Tabel 4.2. Kekuatan geser pada Araldite epoxy	64
Tabel 4.3. Kekuatan geser pada Resin epoxy	65
Tabel 4.4. Hasil perhitungan kekerasan pada Plastics Steel epoxy	66
Tabel 4.5. Hasil perhitungan kekerasan pada Araldite epoxy	67
Tabel 4.6. Hasil perhitungan kekerasan pada Resin epoxy	68
Tabel 4.7. Hasil perhitungan laju pelepasan energi pada kekerasan ampelas 120 dengan zat adhesive Resin epoxy	91
Tabel 4.8. Hasil perhitungan laju pelepasan energi pada kekerasan ampelas 400 dengan zat adhesive Resin epoxy	92
Tabel 4.9. Hasil perhitungan laju pelepasan energi pada kekerasan ampelas 1000 dengan zat adhesive Resin epoxy	93
Tabel 4.10. Hasil perhitungan laju pelepasan energi pada kekerasan ampelas 120 dengan zat adhesive Araldite epoxy	94
Tabel 4.11. Hasil perhitungan laju pelepasan energi pada kekerasan ampelas 400 dengan zat adhesive Araldite epoxy	95
Tabel 4.12. Hasil perhitungan laju pelepasan energi pada kekerasan ampelas 1000 dengan zat	



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Penelitian Pengaruh Kekasaran Adheren Terhadap Nilai Laju Pelepasan Energi Pada Perekatan Logam

Supriyanto, A. A. C. S. Epoxy 96

Marsudi Sedyaningrat, A. A. C. S. Epoxy 96

Universitas Gadjah Mada, 1997 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

Tabel 4.13. Hasil perhitungan laju pelepasan energi

pada kekerasan ampelas 120 dengan zat
adhesive Plastics Steel epoxy 97

Tabel 4.14. Hasil perhitungan laju pelepasan energi

pada kekerasan ampelas 400 dengan zat
adhesive Plastics Steel epoxy 98

Tabel 4.15. Hasil perhitungan laju pelepasan energi

pada kekerasan ampelas 1000 dengan zat
adhesive Plastics Steel epoxy 99



- a : Panjang retak.
- B : Tebal plat.
- C : Compliance (kebalikan dari kekakuan).
- d_m : Panjang rata-rata garis diagonal bekas injakan penumbuk piramida.
- E : Modulus elastisitas.
- F : Kerja yang dilakukan oleh beban luar.
- G : Laju pelepasan energi.
- G_I : Laju pelepasan energi mode I.
- G_{Ic} : Laju pelepasan energi kritis mode I.
- g : Percepatan gravitasi bumi.
- H_R : Kekerasan Rockwell.
- h : Tinggi/lebar plat.
- I : Momen inersia luasan.
- L : Panjang plat.
- P : Beban tarik.
- R : Ketahanan retak.
- U : Kandungan energi elastis yang dimiliki oleh bahan.
- V : Pergeseran beban (displacement).
- W : Energi pembentuk retak.
- W : Lebar plat.
- ΔV : Perubahan pergeseran beban / displacement.
- τ : Kekuatan geser.