

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL	iv
HALAMAN NOMOR PERSOALAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	vii
PERNYATAAN KEBENARAN DOKUMEN	viii
INTISARI	ix
ABSTRACT	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Silinder Hidrolik dan <i>Rod Cylinder</i> pada Alat Berat	6
2.2 Baja Paduan	7
2.3 Material Baja Paduan VCL 140 (AISI 4140) untuk Rod Silinder	7
2.4 Proses <i>Hardfacing</i> pada Ujung Rod dan Pengaruhnya	8
2.5 Mekanisme Kegagalan Material: Kelelahan dan Patah Getas	8
2.5.1. Kelelahan Material (<i>Fatigue</i>)	9
2.5.2. Patah Getas (<i>Brittle Fracture</i>)	9
2.5.3. Transisi Ulet-Getas (<i>Ductile-to-Brittle Transition Temperature</i>)	9
2.6 Metode Pengujian yang Digunakan dalam Penelitian	10
2.6.1. Uji Struktur Mikro (Metalografi)	11
2.6.2 Uji Kekerasan (<i>Hardness Test</i>)	11
2.6.3 Uji Impak Charpy (<i>Charpy Impact Test</i>)	11
2.6.4 Uji SEM dan EDX (<i>Scanning Electron Microscopy dan Energy Dispersive X-ray Spectroscopy</i>)	11
2.7 Data Sekunder: Uji Tarik sebagai Referensi Sifat Mekanik	12

2.8 Tinjauan Penelitian Terdahulu.....	12
BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN	14
3.1 Tahapan Penelitian	14
3.1.1 Identifikasi Masalah dan Pengumpulan Data Awal	15
3.1.2 Inspeksi Visual dan Dokumentasi Patahan	15
3.1.3 Persiapan Spesimen.....	15
3.1.4 Uji Struktur Mikro (Metalografi).....	16
3.1.5 Uji Kekerasan	16
3.1.6 Uji Impak Charpy	17
3.1.7 Pengamatan SEM dan Analisis EDX	18
3.1.8 Penggunaan Data Sekunder Uji Tarik	18
3.2 Bahan	18
3.3 Peralatan.....	19
3.4 Analisis Data	20
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Inspeksi Visual dan Makroskopis Permukaan Patahan	21
4.2 Hasil Uji Kekerasan Vickers.....	22
4.3 Hasil Uji Impak Charpy.....	24
4.4 Hasil Uji Struktur Mikro (Metalografi)	25
4.5 Hasil Pengamatan SEM dan Analisis EDX	27
4.6 Pembahasan: Penentuan Mekanisme dan Akar Penyebab Kegagalan	34
4.6.1 Mekanisme Kegagalan.....	35
4.6.2 Akar Penyebab Kegagalan (<i>Root Cause Analysis</i>).....	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	41