

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xii
INTISARI.....	xiv
ABSTRAK	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Landasan Teori.....	13
2.1.1 Valve	13
2.1.2 Gate Valve.....	14
2.1.3 Pengujian Bahan	18
2.1.3.1 Pengujian Tarik	18

2.1.3.2 Pengujian Kekerasan.....	28
2.1.3.3 Pengujian Impact.....	34
2.1.3.4 Pengujian Bending	40
BAB III METODE PENELITIAN	44
3.1 Tempat Penelitian	44
3.2 Alat dan bahan	45
3.3 Prosedur Penelitian	45
3.4 Diagram Alir Penelitian	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
4.1 Sampel Kerusakan pada Gate Valve Berbahan Besi Cor kelabu.....	47
4.2 Pengujian komposisi bahan.....	51
4.3 pengujian Struktur Mikro.....	53
4.4 Pengujian Mekanik	55
4.4.1 Pengujian Kekerasan Vickers	55
4.4.2 Pengujian Bending	57
4.4.3 pengujian Tarik	60
4.4.4 Pengujian Impact.....	63
4.5 Perbandingan Bahan Uji Dengan Bahan Gate Valve Produksi Kennedy	66
4.6 Analisa Kemungkinan Kegagalan Bahan Gate Valve	69
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	70
5.1 Kesimpulan	70
5.2 Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gate Valve yang mengalami kerusakan.....	4
Gambar 2.2 Pecahan Gate Valve yang mengalami kerusakan.....	5
Gambar 2.3 Kerusakan Pada pencabangan pipa	6
Gambar 2.4 Arah tekanan aliran dalam pencabangan.....	6
Gambar 2.5 Retakan-retakan dalam material Y strainer.....	7
Gambar 2.6 Penampang menyilang pada PSV (pressure safety valve)	8
Gambar 2.7 Skema mekanis basic Gate Valve	11
Gambar 2.8 Contoh Gate Valve	15
Gambar 2.9 Rising Stem Gate Valve	16
Gambar 2.10 Non Rising Stem Gate Valve	17
Gambar 2.11 Kurva tegangan-regangan dari sebuah benda uji terbuat baja ulet.....	19
Gambar 2.12 Kurva tegangan-regangan dari sebuah benda uji terbuat dari bahan getas	21
Gambar 2.13 Grafik tegangan-regangan beberapa baja yang memperlihatkan kesamaan modulus kekakuan.....	24
Gambar 2.14 Perbandingan kurva antara tegangan-tegangan rekayasa dari baja karbon rendah	26
Gambar 2.15 Ilustrasi penampang samping bentuk perpatahan benda uji tarik sesuai dengan tingkat keuletan/kegetasan	26
Gambar 2.16 Tahapan terjadinya perpatahan ulet pada sampel uji tarik	27
Gambar 2.17 Pengujian kekerasan Brinell dengan menggunakan bola.....	31
Gambar 2.18 Hasil indentasi Brinell berupa jejak berbentuk lingkaran dengan ukuran diameter dalam skala mm.....	32
Gambar 2.19 Skematis prinsip indentasi dengan metode Vickers.....	33
Gambar 2.20 Ilustrasi skematis pengujian impact	35

Gambar 2.21 Ilustrasi skematik pembebanan impact pada benda uji Charpy dan izod	36
Gambar 2.22 Efek temperature terhadap ketangguhan impact beberapa material.....	39
Gambar 2.23 Bentuk dan Dimensi benda uji impact berdasarkan ASTM E23-54T	40
Gambar 2.24 Perilaku bahan uji dalam pembebanan lengkung.....	41
Gambar 2.25 Uji lengkung 1	43
Gambar 2.26 Uji lengkung 2.....	43
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian.....	46
Gambar 4.1 Kerusakan Gate valve produksi KENNEDY	48
Gambar 4.2 Bagian pecahan Gate Valve	49
Gambar 4.3 Bagian Korosi pada Gate Valve	49
Gambar 4.4 Errosion corrosion.....	50
Gambar 4.5 Hasil SEM Fractography menunjukkan kerapuhan bahan akibat korosi.....	51
Gambar 4.6 Pengamatan struktur mikro	53
Gambar 4.7 Pengamatan struktur mikro	54
Gambar 4.8 spesimen spesifikasi bahan uji bending	57
Gambar 4.9 Jarak titik tumpu uji bending	58
Gambar 4.10 Bending Moment Diagram (BMD)	58
Gambar 4.11 Spesifikasi bahan uji tarik	60
Gambar 4.12 Proses pengujian tarik	61
Gambar 4.13 Grafik beban uji tarik	62
Gambar 4.14 Spesimen setelah dilakukan uji tarik	63
Gambar 4.15 Spesifikasi spesimen bahan uji impact.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Skala pada Metode Uji Kekerasan Rockwell.....	34
Tabel 2.2 Tabel uji lengkung	43
Tabel 4.1 Data Gate Valve produksi KENNEDY	47
Tabel 4.2 Komposisi bahan penelitian (Grey cast Iron)	51
Tabel 4.3 Data pengamatan pengujian kekerasan Vickers	55
Tabel 4.4 Data pengamatan uji bending.....	58
Tabel 4.5 Data pengamatan uji tarik	60
Tabel 4.6 Data pengamatan pengujian impact.....	63
Tabel 4.7 Kandungan unsure pada bahan Gate Valve produksi kennedy.....	64
Tabel 4.8 Data mekanik bahan Gate Valve Produksi Kennedy	64
Tabel 4.9 Tabel konversi kekerasan.....	65
Tabel 4.10 Perbandingan bahan Gate Valve produksi Kennedy dengan bahan Gate Valve PT. BADAK	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Spesimen Uji Tarik.....	73
Lampiran 2 Spesimen Uji Bending.....	74
Lampiran 3 Spesimen Uji Impact	75
Lampiran 4 Spesimen Uji Kekerasan & Struktur Mikro	76
Lampiran 5 Proses pemotongan Benda Uji	77