

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
INTISARI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xvi

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tinjauan Masalah	5
1.3. Tujuan Penulisan	5
1.4. Batasan Masalah	6
1.5. Metode Penelitian	6
1.6. Sistematika Penulisan	7

BAB II DASAR TEORI

2.1. Besi Cor	9
2.2. Baja	17
2.2.1. Baja Konstruksi	17
2.2.2. Baja Perkakas	18
2.3. Aluminium	20

2.4.1. <i>Annealing</i>	22
2.4.2. <i>Normalizing</i>	24
2.4.3. <i>Hardening Dan Tempering</i>	25
2.5. Cacat-cacat dalam Struktur Logam	27
2.6. Korosi	30
2.6.1. Penyebab Korosi	30
2.6.2. Komponen dalam Korosi	30
2.6.3. Jenis-jenis Korosi	31
2.6.3.1. Korosi Seragam (<i>Uniform Corrosion</i>)	32
2.6.3.2. Korosi Galvanis (<i>Galvanic Corrosion</i>)	32
2.6.3.3. Korosi Celah (<i>Crevice Corrosion</i>)	34
2.6.3.4. Korosi Sumuran (<i>Pitting Corrosion</i>)	36
2.6.3.5. Peretakan Peka Lingkungan (<i>Environmetally Induced Cracking</i>)	37
2.6.3.6. Perusakan Hidrogen (<i>Hydrogen Damage</i>)	40
2.6.3.7. <i>Intergranular Corrosion</i>	40
2.6.3.8. <i>Dealloying</i>	41
2.6.3.9. Korosi Erosi (<i>Erosion Corrosion</i>)	41
2.6.4. Laju Korosi	42
2.6.5. Prinsip-prinsip Dasar Pengendalian Korosi	43
2.6.5.1. Pengendalian Korosi melalui Perancangan	44
2.6.5.2. Pengendalian Korosi melalui Perubahan Lingkungan	45
2.6.5.3. Pengendalian Korosi dengan Lapisan Penghalang	46
2.6.5.4. Proteksi Katodik Anodik	46

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Diagram Alir Penelitian	49
3.2. Material dan Peralatan	50
3.2.1. Jenis Material	50
3.2.2. Jenis Peralatan yang digunakan	50
3.2.3. Spesifikasi Peralatan	50

3.3. Penyiapan Spesimen	51
3.3.1. Tahap awal penyiapan spesimen	51
3.3.2. Pemberian perlakuan panas	52
3.4. Pengujian struktur mikro	53
3.5. Pengujian kekerasan	54
3.6. Pengujian korosi	55
3.7. Pemotretan permukaan terkorosi	57
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1. Data Hasil Penelitian	58
4.1.1. Data Hasil Uji Kekerasan Vickers	58
4.1.2. Hasil Pengamatan Struktur Mikro	58
4.2. Pembahasan sifat sifat-mekanis benda uji	62
4.3. Data hasil uji korosi dan Pembahasan	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	72
5.2. Saran	73
Daftar Pustaka	74
Lampiran	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Penghematan dari pemilihan bahan yang tepat. (Trethewey dan Chamberlain, 1991)	3
Gambar 2.1.	Diagram fasa Fe- Fe ₃ C	10
Gambar 2.2.	Diagram fasa FeC.	11
Gambar 2.3.	Besi cor kelabu, 100x	12
Gambar 2.4.	Pembentukan perlit	12
Gambar 2.5.	Besi cor nodular, 100x	13
Gambar 2.6.	Besi tuang putih yang membeku dan besi cor.	15
Gambar 2.7.	Serpilh-serpilh dalam struktur setelah dipijarkan	15
Gambar 2.8.	Besi cor mampu tempa, 100x	16
Gambar 2.9.	Fasa yang ada (besi cor dengan 2.5% C)	16
Gambar 2.10.	Jangkauan temperatur untuk bermacam-macam proses <i>annealing</i> , <i>normalizing</i> , dan <i>tempering</i>	24
Gambar 2.11	Diagram dekomposisi austenit isothermal (TTT)	26
Gambar 2.12.	Diagram transformasi skematik untuk konvensional quench dan metode tempering	27
Gambar 2.13.	Macam-macam cacat titik dalam sebuah kisi kristal (Trethewey dan Chamberlain, 1991)	28
Gambar 2.14.	Macam-macam dislokasi dalam kisi kristal (Trethewey dan Chamberlain, 1991)	28
Gambar 2.15	Sel korosi basah sederhana (Trethewey dan Chamberlain, 1991)	31
Gambar 2.16	Korosi Seragam (Jones, 1992)	32
Gambar 2.17	Korosi Galvanis (Jones, 1992)	34
Gambar 2.18	Mekanisme Fontana-Greene pada korosi celah	35
Gambar 2.19.	Mekanisme sumuran akibat aerasi-diferensial dibawah butir air (Trethewey dan Chamberlain, 1991)	36
Gambar 2.20.	Variasi korosi sumuran dilihat dari penampang	

Gambar 2.21	Jenis-jenis peretakan peka lingkungan	38
Gambar 2.22	Perusakan Hidrogen (Jones, 1992)	40
Gambar 2.23	Korosi batas butir (Jones, 1992)	40
Gambar 2.24	<i>Dealloying</i> (Jones, 1992)	41
Gambar 2.25	Korosi Erosi (<i>Erosion Corrosion</i>) (Jones, 1992)	42
Gambar 3.1	Contoh bentuk spesimen uji korosi galvanik	52
Gambar 4.1	Besi cor <i>raw material</i> , 100x	59
Gambar 4.2.	Besi cor <i>quenching</i> dari suhu 850 °C, 100x	59
Gambar 4.3.	Besi cor <i>annealing</i> dari suhu 850 °C, 100x	60
Gambar 4.4.	Baja	60
Gambar 4.5.	Besi cor nodular	61
Gambar 4.6.	Grafik hubungan laju korosi galvanik terhadap waktu	68

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.	Sifat-sifat dari berbagai jenis besi tuang dan kemungkinan penerapannya	4
Tabel 2.1.	Sifat-sifat besi cor tanpa paduan	14
Tabel 2.2	Pengaruh temperatur pemanasan terhadap sifat-sifat khusus pada besi cor kelabu	25
Tabel 2.3.	<i>Strandart EMF Series of Metals</i> (Fontana, 1983)	33
Tabel 2.4.	<i>Galvanic Series in Seawater</i> (Jones, 1992)	33
Tabel 2-5.	Karakteristik dari Peretakan Peka Lingkungan (Jones, 1992)	39
Tabel 2-6.	Perbandingan laju korosi dalam mpy dengan persamaan metric (Fontana,1987)	43
Tabel 4.1.	Nilai kekerasan Vickers	57
Tabel 4-2.	Hasil perhitungan laju korosi galvanik	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data hasil pengujian kekerasan	76
Lampiran 2. Data hasil pengujian laju korosi	77
Lampiran 3. Gambar foto mikro bahan	79
Lampiran 4. Gambar foto mikro permukaan terkorosi bahan	84
Lampiran 5. Gambar peralatan	120

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

α	= Fasa ferit
γ	= Fasa austenit
mpy	= Satuan laju korosi pertahun (<i>mils per years</i>)
W	= Massa yang hilang akibat terkorosi (<i>wieght loss</i>) (mg)
D	= Berat jenis dari bahan (g/cm^3)
A	= Luas permukaan spesimen (in^2)
T	= Waktu pengkorosian (jam)
VHN	= Harga kekerasan vickers
BHN	= Harga kekerasan Brinell
P	= Beban indentasi (kg)
d	= Diagonal bekas injakan (mm)
θ	= Sudut antara permukaan intan yang berlawanan (136°)