

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xii
INTISARI	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
BAB III DASAR TEORI	10
3.1 Baja Karbon	11
3.2 Pipa API 5L X52	13
3.3 Korosi	16

3.4 X-Ray Diffraction (XRD)	18
BAB IV METODE PENELITIAN	19
4.1 Bahan Penelitian	19
4.2 Alat Penelitian	19
4.3. Diagram Alir Penelitian	20
4.3.1 Pengujian Komposisi Kimia	22
4.3.2 Pengujian Struktur Mikro	22
4.3.3 Pengujian Tarik	23
4.3.4 Pengujian Kekerasan	24
4.3.5 Pengujian Laju Korosi	26
4.3.5 Karakterisasi <i>XRD</i>	27
4.4. Siklus Pasang Surut Air Laut	29
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	31
5.1 Validasi Bahan Penelitian	31
5.1.1 Uji Komposisi	32
5.1.2 Uji Tarik	33
5.2 Pengujian Korosi dengan Pengaruh Salinitas	34
5.3 Pengujian Korosi Dengan Siklus Pasang Surut	37
5.4 Karakterisasi <i>Corrosion Product</i> dengan <i>XRD</i>	41
5.5 Pengujian Kekerasan	42
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	45
DAFTAR PUSTAKA	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Lokasi Lapangan Migas <i>Offshore</i>	2
Gambar 1.2 <i>Riser</i> Pipa Anjungan Produksi Lepas Pantai	3
Gambar 3.1 Hamburan sinar X dalam XRD	18
Gambar 4.1 Diagram Alir Penelitian	20
Gambar 4.2 Spesimen Uji Tarik	23
Gambar 4.3 Pengujian Kekerasan Vicker	25
Gambar 5.1 Foto struktur mikro bahan penelitian	32
Gambar 5.2 Hasil uji tarik	33
Gambar 5.3 Laju korosi vs kadar NaCl	34
Gambar 5.4 Foto korosi pengaruh salinitas	36
Gambar 5.5 Laju korosi vs siklus pasang tinggi	38
Gambar 5.6 Hasil uji korosi dengan siklus pasang surut	39
Gambar 5.7 Hasil XRD bahan awal dan korosi dengan siklus pasang surut	41
Gambar 5.8 Titik uji kekerasan	42
Gambar 5.9 Hasil uji kekerasan bahan awal dan korosi dengan siklus pasang surut	43

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Komposisi kimia PSL 1 dengan $t \leq 25$ mm (0,984 in) (API, 2013)	14
Tabel 3.2 Komposisi kimia PSL 2 dengan $t \leq 25$ mm (0,984 in) (API, 2013)	14
Tabel 3.3 Spesifikasi hasil uji tarik (<i>Tensile Test</i>) untuk pipa PSL-1 (API,2013)	15
Tabel 3.4 Spesifikasi hasil uji tarik (<i>Tensile Test</i>) untuk pipa PSL-2 (API,2013)	15
Tabel 4.1 Rata-rata pasang rendah dan pasang tinggi	29
Tabel 4.2 Lama waktu pasang rendah dan pasang tinggi	30
Tabel 5.1 Hasil uji komposisi bahan penelitian	31
Tabel 5.2 Perbandingan hasil uji komposisi dengan spesifikasi API 5L X52 <i>seamless</i>	32
Tabel 5.3 Hasil uji tarik sampel bahan penelitian	32
Tabel 5.4 Hasil pengujian pengaruh salinitas	34
Tabel 5.5 Laju korosi terhadap siklus pasang surut	37
Tabel 5.6 Klasifikasi laju korosi	40
Tabel 5.7 Hasil XRD bahan awal dan korosi dengan siklus pasang surut.	41
Tabel 5.8 Hasil uji kekerasan bahan awal dan korosi dengan siklus pasang surut	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data pengujian komposisi	49
Lampiran 2 Data pengujian tarik	51
Lampiran 3 Data pasang surut harian	55
Lampiran 4 Data pengujian kekerasan	61
Lampiran 5 Check list pencelupan material	63
Lampiran 4 Data pengujian korosi	65
Lampiran 4 Data hasil XRD	67

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

d	:	jarak antar bidang atom	(m)
λ	:	panjang gelombang	(nm)
\emptyset	:	sudut hamuran	($^{\circ}$)
I	:	intensitas hamburan	
σ	:	Tegangan tarik	(N/mm ²)
F	:	Gaya tarik	(N)
A_0	:	Luas penampang awal	(mm ²)
L_1	:	Panjang setelah ditarik	(mm)
L_0	:	Panjang awal	(mm)
ϵ	:	Regangan	(%)
AISI	:	<i>American Iron and Steel Institute</i>	
Al	:	Alumunium	
ANSI	:	<i>American National Standard Institute</i>	
API	:	<i>American Petroleum Institute</i>	
ASME	:	<i>American Society of Mechanical Engineers</i>	
ASTM	:	<i>American Society for Testing and Materials</i>	
ERW	:	<i>Electric Resistance Welding</i>	
HVN	:	<i>Hardness Vickers Number</i>	
ICSD	:	<i>Inorganic Crystal Structure Data base</i>	
EIS	:	<i>Eltrochemical Impendance Spectroscopy</i>	
NDT	:	<i>Non Destructive Testing</i>	
NACE	:	<i>National Association of Corrosion Engineers</i>	
PSL	:	<i>Product Specification Level</i>	
SEM	:	<i>Scanning Electron Microscopy</i>	
XPS	:	<i>X-ray Photoelectron Spectroscopy</i>	
XRD	:	<i>X-ray Diffraction</i>	
wt.	:	<i>weight</i>	
Zn	:	<i>Zinc</i>	