

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
BAB III LANDASAN TEORI	13
3.1 Korosi	13
3.2 Termodinamika Korosi	16
3.3 Kinetika Korosi	18
3.4 Korosi di Lingkungan Air Laut	20
3.5 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Korosi	20

3.6 Deposit Karbonat	22
3.7 Sistem Proteksi Korosi	22
3.7.1 Lapisan Pelindung (<i>Protective Coatings</i>)	23
3.7.2 Perlindungan Katodik (<i>Cathodic Protection</i>)	27
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	37
4.1 Diagram Alir Penelitian	37
4.2 Tahapan Penelitian	39
4.2.1 Desain Proteksi Katodik Tower Sutet di Laut	39
4.2.2 Desain Proteksi Korosi Tangki Minyak Mentah di Darat	45
4.3 Data Struktur	52
4.3.1 Data Struktur Tower Sutet	52
4.3.2 Data Struktur Tangki Minyak Mentah	52
4.4 Data Lingkungan	56
4.4.1 Data Lingkungan Tower Sutet	56
4.4.2 Data Lingkungan Tangki Minyak Mentah	55
4.5 Alat dan Bahan	56
4.5.1 Alat	56
4.5.2 Bahan	56
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	57
5.1 Desain ICCP Tangki Minyak C dan D di Darat	57
5.1.1 Perhitungan Desain ICCP Tangki C dan D	57
5.1.1.1 Perhitungan Luas Permukaan Tangki C dan D	57
5.1.1.2 Perhitungan Kebutuhan Arus Proteksi	58
5.1.1.3 Pemilihan Jenis Anoda	60

5.1.1.4	Perhitungan Kebutuhan Anoda	60
5.1.1.5	Perhitungan Tahanan Sirkuit DC	61
5.1.1.6	Perhitungan Kebutuhan Tegangan DC	65
5.1.1.7	Perhitungan Kebutuhan Tegangan AC	65
5.1.2	Kebutuhan dan Spesifikasi ICCP Tangki C dan D	66
5.1.3	Pengukuran dan Validasi Desain ICCP Tangki C dan D	70
5.2	Desain SACP Tower Sutet di Laut	72
5.2.1	Perhitungan Desain SACP Tower Sutet di Laut	72
5.2.1.1	Identifikasi Zona dan Perhitungan Luas Permukaan Tower	72
5.2.1.2	Pengukuran Nilai Resistivitas Air Laut	73
5.2.1.3	Identifikasi Karakteristik dan Pemilihan Anoda	73
5.2.1.4	Perhitungan Kebutuhan Arus Proteksi	74
5.2.1.5	Perhitungan Kebutuhan Anoda	77
5.2.1.6	Perhitungan Tahanan Anoda	78
5.2.1.7	Perhitungan Arus Output Anoda	78
5.2.1.8	Perhitungan Kebutuhan Jumlah Anoda	78
5.2.2	Penentuan Lokasi Pemasangan Anoda	79
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		80
6.1	Kesimpulan	80
6.2	Saran	80
DAFTAR PUSTAKA		81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Ilustrasi Empat Komponen Utama Korosi	15
Gambar 3.2 Polarisasi mengilustrasikan efek dari reaksi kinetika	26
Gambar 3.3 Aplikasi <i>Coating System Multiple Layer</i>	26
Gambar 3.4 Mekanisme SACP	27
Gambar 3.5 Mekanisme ICCP	28
Gambar 3.6 Laju Korosi Struktur Lepas Pantai	30
Gambar 3.7 Prinsip Kerja SACP	34
Gambar 3.8 Bentuk Anoda Korban Pada Aplikasi Lepas Pantai	35
Gambar 3.9 Prinsip Kerja ICCP	35
Gambar 4.1. Skema Metodologi Penelitian	38
Gambar 4.2 Ilustrasi Pengukuran Potensial	40
Gambar 4.3 Ilustrasi Pengukuran Nilai Resistivitas Elektrolit	41
Gambar 4.4 Ilustrasi Pengukuran Rapat Arus	43
Gambar 4.5 Diagram Alir Desain dan Perhitungan SACP Tower Sutet	45
Gambar 4.6 Diagram Alir Desain dan Perhitungan ICCP Tangki C dan D	51
Gambar 4.7 Tangki Minyak C dan D	53
Gambar 5.1 Skema Instalasi ICCP Tangki C dan D	72

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbedaan <i>Barrier</i> , <i>Inhibitive</i> dan <i>Sacrificial Coating</i>	12
Tabel 3.1	Rentang Laju Korosi Terhadap Kinerja Material	16
Tabel 3.2	Jenis Cat Berdasarkan Kategori Zona Menurut ISO 12944	26
Tabel 3.3	Nilai Konstanta Lapisan Cat Menurut Rekomendasi DNV	26
Tabel 3.4	Perbandingan Antara Sistem SACP dan ICCP	28
Tabel 4.1	Data Struktur Tangki C dan D	53
Tabel 4.2	Data Luas Area Permukaan Tangki C dan D	55
Tabel 4.3	Korosivitas Tanah Terhadap Lingkungan	55
Tabel 5.1	Data Luas Area Permukaan Tangki C dan D	58
Tabel 5.2	Kebutuhan Arus Proteksi Tangki C dan D	59
Tabel 5.3	Tahanan Anoda Terhadap Tanah	61
Tabel 5.4	Tahanan Kabel Anoda Tangki C dan D	62
Tabel 5.5	Tahanan Kabel Anoda Terhadap PJB	62
Tabel 5.6	Tahanan Kabel PJB Terhadap TR	63
Tabel 5.7	Tahanan Struktur Tangki Terhadap NJB	63
Tabel 5.8	Tahanan NJB Terhadap TR	63
Tabel 5.9	Tahanan Sirkuit Positif DC	64
Tabel 5.10	Komposisi <i>Loresco Backfill</i> Tipe SC-3	68
Tabel 5.11	Spesifikasi Kabel DC	69
Tabel 5.12	Nilai Potensial Tangki C	70
Tabel 5.13	Nilai Potensial Tangki D	70
Tabel 5.14	Arus Output Trafo (LL-PP-TR-01)	71



Tabel 5.15	Arus Output Negatif (LL-PP-NJB-01)	71
Tabel 5.16	Arus Output Positif (LL-PP-AJB-01)	71
Tabel 5.17	Arus Output Positif (LL-PP-AJB-02)	71
Tabel 5.18	Spesifikasi Anoda	74
Tabel 5.19	Kebutuhan Arus Proteksi SACP	77