

**ANALISA PERANCANGAN CATHODIC PROTECTION
TIANG DERMAGA POTO TANO**



TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Nama : Fadila Ikhsan

Nim : 1952018

**PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK D-III
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
AGUSTUS 2022**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

N a m a : Fadila Ikhsan

NIM : 1952018

Program Studi : Teknik Listrik DIII

Perguruan Tinggi : Institut Teknologi Nasional Malang

Judul Tugas Akhir : Analisa Perancangan Cathodic Protection Tiang Dermaga Poto Tano

Dengan ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa judul maupun isi dari Tugas Akhir yang saya buat adalah hasil karya sendiri, tidak merupakan Plagiasi dari karya orang lain. Dalam Tugas Akhir ini tidak memuat karya orang lain, kecuali dicantumkan sumbernya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat, dan apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar saya bersedia menerima sanksi akademik.

Malang, 08 Agustus 2022



(Fadila Ikhsan)

LEMBAR PERSETUJUAN

ANALISA PERANCANGAN CATHODIC PROTECTION TIANG DERMAGA POTO TANO

TUGAS AKHIR

*Disusun dan diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan
guna mencapai gelar Ahli Madya*

Disusun Oleh :

FADILA IKHSAN

NIM : 1952018

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Listrik D-III



Ir. Eko Nurcahyo, MT

NIP.Y.1028700172

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr. Ir. Widodo Pudji Muljanto, MT

NIP.1028700171

Ir. M. Abd. Hamid, MT

NIP.1018800188

**PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK D-III
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2022



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

Nama : Fadila Ikhsan
N.I.M : 1952018
Jurusan/Prodi : Teknik Listrik D - III
Masa Bimbingan : Maret s/d Agustus 2022
Judul : Analaisa Perancangan Cathodic Protection Tiang Dermaga Poto Tano

Dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Jenjang Program Diploma III, pada :

Hari : Selasa
Tanggal : 16 Agustus 2022
Dengan Nilai : 77,563 *24*

Panitia Ujian Tugas Akhir :



Kesnia
Ketua Majelis Penguji

Eko Nurcahyo
Ir. Eko Nurcahyo, MT
NIP.Y. 1028700172

Sekretaris Majelis Penguji

Rachmadi Setiawan
Rachmadi Setiawan, ST, MT
NIP.Y. 1039400267

Anggota Penguji :

Dosen Penguji I

Eko Nurcahyo
Ir. Eko Nurcahyo, MT
NIP.Y. 1028700172

Dosen Penguji II

Taufik Hidayat
Ir. Taufik Hidayat, MT
NIP.Y. 1018700151

ABSTRAK

Dermaga dibangun untuk memenuhi kebutuhan tertentu. Pemilihan jenis dermaga tergantung pada jenis kapal yang akan dilayani (kapal penumpang atau kargo yang dapat berupa general cargo, peti kemas, kargo curah padat dan cair, kapal penangkap ikan, kapal militer) dan ukuran kapal. kondisi topografi, hidrologi dasar laut dan kondisi laut (gelombang, pasang surut, surut), digunakan untuk menahan tanah di belakang berupa dinding kuat, caissons, sheet pile, dan dinding penahan tanah. Proteksi katodik saat ini dilakukan dengan dua metode: anoda korban dan metode arus yang diterapkan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas rahmat, barokah, dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

Penyusunan Tugas Akhir ini selain merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma pada Fakultas Teknologi Industri Program Studi Teknik Listrik Institut Teknologi Nasional Malang juga dimaksudkan untuk menambah wawasan di bidang analisis perancangan cathodic protection tiang Dermaga Poto Tano.

Pada kesempatan ini izinkan penulis untuk mengucapkan terima kasih dan rasa hormat atas segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini, yaitu kepada :

1. Bapak Ir. Eko Nurcahyo, MT selaku Ketua Prodi Teknik Listrik D-III
2. Bapak Dr. Ir. Widodo Pudji Muljanto, MT selaku dosen pembimbing I.
3. Bapak Ir. M. Abd. Hamid, MT selaku dosen pembimbing II.
4. Kedua orang tua penulis yang senantiasa mendoakan dan mendukung dari segi moral dan material.
5. Bagus dan Surya yang membantu penulis menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
6. Rekan-rekan yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyelesaian laporan tugas akhir ini.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.1 Rumusan Masalah	1
1.2 Tujuan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Manfaat.....	2
1.5 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	2
BAB II. LANDASAN TEORI	3
2.1 Proteksi Katodik	3
2.2 Sacrificial Anode Cathodic Protection	3
2.2.1 Luas Permukaan yang Diproteksi	4
2.3 Impressed Current Cathodic Protection.....	4
2.4 Tahap Perancangan Sistem Impressed Current Cathodic Protection	7
2.5 Kebutuhan Arus Proteksi.....	7
2.6 Impressed Current Method	8
2.7 Pengertian Korosi	13
BAB III. METODE PENELITIAN.....	16
3.1 Teknik Pengumpulan Data	16
3.2 Metode penelitian	16
3.3 Data yang dianalisa	16
BAB IV. ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Analisis Data	22
4.1.1 Analisis Korosifitas Tanah.....	22
4.1.2 Pemilihan Proteksi Katodik	22
4.1.3 Impressed Current Method	28
4.2 Cara Kerja Katodik Protection	33
4.2.1 Rangkaian ICCP	34
BAB V. PENUTUP.....	35

5.1 Kesimpulan.....	35
5.2 Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA	36

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Data Pelabuhan Poto Tano Sumbawa Barat	17
Tabel 3.2 Data Pelabuhan Poto Tano Sumbawa Barat	18
Tabel 4.1 Data Tanah Sumbawa	22
Tabel 4.2 Data Pile	23
Tabel 4.3 Tinggi area di air	23
Tabel 4.4 Tinggi area dalam tanah	23
Tabel 4.5 Hasil Luas area di air	25
Tabel 4.6 Hasil Luas area di dalam tanah	25
Tabel 4.7 Arus yang dibutuhkan di air	27
Tabel 4.8 Arus yang dibutuhkan di tanah	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Cathodic Protection</i>	4
Gambar 2.2 Ilustrasi <i>Impressed Current Cathodic Protection</i>	5
Gambar 2.3 Pipa yang berkarat dalam tanah	13
Gambar 2.4 Tiang yang berkarat di laut.....	13
Gambar 3.1 Desain Tiang Dermaga.....	19
Gambar 3.2 Desain Tiang Dermaga.....	19
Gambar 3.3 Model Pembangunan Dermaga	20
Gambar 3.4 Dermaga Poto Tano.....	20
Gambar 3.5 Dermaga Poto Tano.....	21
Gambar 3.6 Dermaga Poto Tano.....	21
Gambar 4.1 Rangkaian ICCP	34