

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAKSI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMBANG, NOTASI DAN SINGKATAN.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Permasalahan.....	14
1.3 Perumusan Masalah.....	18
1.4 Maksud Penelitian.....	19
1.5 Tujuan Penelitian.....	19
1.6 Manfaat Penelitian.....	19
1.7 Batasan Masalah Penelitian.....	20
1.8 Sistematika Penulisan.....	20

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR**

2.1 Properties Tanah.....	22
2.2 In-situ Testing.....	22
2.2.1 Pekerjaan Bor Mesin.....	23
2.2.2 Pengujin N-SPT (Nilai Standart Penetration Test).....	23
2.3 Pondasi Tiang Bor (Bored Pile) .....	27
2.3.1 Metode Pelaksanaan Tiang Bor.....	27
2.3.2 Daya Dukung Pondasi Tiang Bor.....	37
2.4 Pengujian Tiang.....	47

2.4.1	Uji Beban Dinamik Pondasi Tiang.....	48
2.4.2	Metode Pelaksanaan.....	51
2.4.3	Pengujian.....	52
2.5	Penurunan Pondasi Tiang Tunggal.....	56
2.5.1	Tiang Mengapung.....	56
2.5.2	Daya Dukung Ujung Tiang.....	58
2.6	Model Jaringan Syaraf Tiruan .....	59
2.6.1	Pengantar.....	59
2.6.2	Model Dasar Jaringan Syaraf Tiruan.....	61
2.6.3	Perceptron.....	64
2.6.4	Metode Penyesuaian Bobot Koneksi.....	65
2.6.5	Fungsi Aktifasi.....	65
2.6.6	Model Algoritma <i>Back- Propagation</i> pada Jaringan <i>Feedforward Multilayer</i> .....	66
2.6.7	Fungsi Transfer.....	72
2.7	Evaluasi Presisi, Akurasi dan Robusness Model JST.....	74
2.8	Faktor Keberhasilan Jaringan Syaraf Tiruan.....	75
2.9	Aplikasi Jaringan Syaraf Tiruan.....	75
2.10	Kerangka Berpikir.....	76
2.11	Posisi Penelitian.....	76
2.12	Problem Statement.....	79

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1	Pendahuluan.....	80
3.2	Prinsip-prinsip Pengumpulan data.....	81
3.2.1	Cara Pengumpulan Data.....	81
3.2.2	Teknik dan Alat Pengumpulan Data.....	81
3.3	Persiapan Data.....	81
3.3.1	Tempat Penelitian.....	81
3.3.2	Jenis data dan Cara Pengumpulan Data.....	82

3.3.3	Pengolahan Basis Data Untuk Pembuatan Model.....	82
3.4	Tahap Pembuatan Model.....	84
3.5	Pemilihan Variabel Input Model.....	85
3.5.1	Model NN_Qult.....	85
3.5.2	Model Penurunan Tiang NN_Si.....	88
3.5.3	Parameter Internal Model Jaringan Syaraf Tiruan.....	91
3.5.4	Pengolahan Data.....	92
3.6	Penentuan Model Arsitektur Jaringan.....	95
3.6.1	Model Akhir Kriteria Jaringan.....	96
3.6.2	Tahap Pemeriksaan Model.....	100
3.6.3	Tahap Pengujian Model.....	100
3.6.4	Analisa Komparasi Model Akhir dengan Rumus Konvensional.....	100
3.7	Desain Penelitian Jaringan.....	101
3.8	Data Pembuatan Model.....	102
3.9	Hidden Node pada Struktur ANN yang dilatih.....	113
3.10	Tahap Pelatihan (Fase Training) .....	134

#### **BAB IV HASIL PENELITIAN & PEMBAHASAN**

4.1.	Permasalahan Metode Penelitian .....	139
4.2.	Training dan Validasi Pembuatan Model.....	139
4.3.	Analisa Jaringan Data Training dan Validasi NN_Qult.....	139
4.3.1	Epoch 1.000 .....	139
4.3.2	Epoch 10.000 .....	141
4.4.	Analisa Jaringan Data Training dan Validasi NN_Si .....	143
4.4.1	Epoch 1.000 .....	143
4.4.2	Epoch 10.000 .....	145
4.5.	Analisa Jaringan Data Training dan Validasi NN_Qult dan NN Si .....	147

4.5.1	Epoch 1.000 .....	147
4.5.2	Epoch 10.000 .....	149
4.6	Hasil Pemeriksaan Model .....	151

## **BAB V PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN**

5.1	Analisa Sensitivitas Model NN_Qult dan Model NN_Si .....	166
5.1.1	Analisa Sensitivitas terhadap Variabel Input d .....	166
5.1.2	Analisa Sensitivitas terhadap Variabel Input Lp .....	169
5.1.3	Analisa Sensitivitas terhadap Variabel Ntip .....	172
5.1.4	Analisa Sensitivitas terhadap Variabel Nshaft .....	173
5.1.5	Analisa Sensitivitas terhadap Variabel P .....	174
5.1.6	Analisa Sensitivitas terhadap Variabel f'c .....	175
5.2	Pengaruh Masing-masing Variabel Input .....	176
5.2.1	Pengaruh Input Variabel terhadap Model NN_Qult .....	176
5.2.2	Pengaruh Input Variabel terhadap Model NN_Si .....	178

## **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

6.1	Kesimpulan .....	180
6.2	Implikasi .....	181
6.3	Saran .....	182

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

