

DAFTAR ISI

TESIS	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Keaslian Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 <i>Cost Significant Model</i>	5
2.2 Aplikasi <i>Artificial Neural Network</i> (ANN) Untuk Estimasi Biaya	6
BAB 3 LANDASAN TEORI	8
3.1 Perkiraan Biaya	8
3.1.1 Jenis-Jenis Perkiraan Biaya	8
3.2 Peningkatan Jalan	10
3.3 <i>Time Value of Money</i>	11
3.4 <i>Cost Significant Model</i>	13
3.4.1 Dasar-Dasar <i>Cost Significant Model</i>	13
3.4.2 Langkah-Langkah <i>Cost Significant Model</i>	14
3.4.3 Persamaan Regresi Linear Berganda	14
3.4.4 Uji Asumsi Klasik	15

3.4.5 Uji Pengaruh Parsial (Uji t).....	17
3.4.6 Uji Simultan F.....	17
3.4.7 Uji Koefisien Determinasi	18
3.5 <i>Artificial Neural Network</i> (ANN)	18
3.5.1 Normalisasi Data.....	19
3.5.2 Arsitektur ANN.....	19
3.5.3 Fungsi Aktivasi	21
3.5.4 Algoritma <i>Backpropagation</i>	22
3.5.5 Kondisi <i>Stopping</i>	24
3.6 Akurasi Pemodelan CSM dan ANN	25
BAB 4 METODE PENELITIAN	26
4.1 Data Penelitian	26
4.2 Variabel Penelitian	26
4.3 Alat Penelitian.....	26
4.4 Langkah-Langkah Penelitian	26
4.5 Prosedur Penelitian.....	30
BAB 5 ANALISIS DAN PEMBAHASAN	31
5.1 Data Penelitian	31
5.2 Perhitungan <i>Time Value Of Money</i>	31
5.3 Identifikasi <i>Cost Signifikan Item</i> (CSI)	33
5.4 Pemodelan <i>Cost Significant Model</i> (CSM)	41
5.4.1 Variabel Berpengaruh (Uji t Parsial).....	41
5.4.2 Persamaan Regresi Linear Berganda Untuk Estimasi Biaya	43
5.4.3 Uji Asumsi Klasik	46
5.4.4 Pengujian Model CSM.....	48
5.5 Pemodelan <i>Artificial Neural Network</i>	50
5.5.1 Pemodelan ANN versi 1.....	51
5.5.2 Pemodelan ANN versi 2.....	57
5.5.3 Pemodelan ANN versi 3.....	66
5.6 Validasi Data Analisis CSM dan ANN	75
5.7 Rekapitulasi Hasil Pengujian Model CSM dan ANN	78
5.8 Penggunaan Model.....	79

5.9 Pembahasan.....	83
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	87
6.1 Kesimpulan	87
6.2 Saran.....	88
DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Nilai inflasi tahunan Provinsi Yogyakarta (BPS Provinsi Yogyakarta)	12
Tabel 3.2 Pengambilan keputusan autokorelasi	16
Tabel 5.1 Prosentase divisi pekerjaan	34
Tabel 5.2 Prosentase item pekerjaan divisi drainase.....	35
Tabel 5.3 Prosentase item pekerjaan divisi pekerasan berbutir dan pekerasan beton semen.....	35
Tabel 5.4 Prosentase item pekerjaan divisi struktur.....	36
Tabel 5.5 Prosentase item pekerjaan divisi pekerasan aspal.....	36
Tabel 5.6 Trial pemodelan dengan menggunakan variasi item pekerjaan	38
Tabel 5.7 Cost significant item (CSI)	39
Tabel 5.8 Data cost significant item.....	40
Tabel 5.9 Output uji t parsial	41
Tabel 5.10 Variabel bebas (X) dan terikat (Y) untuk cost model	43
Tabel 5.11 Model summary	44
Tabel 5.12 ANOVA	44
Tabel 5.13 Coefficients	44
Tabel 5.14 Uji K-S	46
Tabel 5.15 Pengujian model CSM	49
Tabel 5.16 Normalisasi pemodelan ANN-1	51
Tabel 5.17 Normalisasi pemodelan ANN-1 (lanjutan)	52
Tabel 5.18 Hasil training pemodelan ANN-1	55
Tabel 5.19 Bobot akhir input pemodelan ANN-1	56
Tabel 5.20 Bobot akhir lapisan pemodelan ANN-1	56
Tabel 5.21 Prosentase item pekerjaan signifikan	58
Tabel 5.22 Normalisasi pemodelan ANN-2.....	59
Tabel 5.23 Hasil training pemodelan ANN-2	63
Tabel 5.24 Bobot akhir input pemodelan ANN-2.....	64
Tabel 5.25 Bobot akhir input pemodelan ANN-2 (lanjutan)	65
Tabel 5.26 Bobot akhir lapisan pemodelan ANN-2.....	65
Tabel 5.27 Normalisasi pemodelan ANN-3.....	67
Tabel 5.28 Normalisasi pemodelan ANN-3 (lanjutan)	68

Tabel 5.29 Hasil training pemodelan ANN-3	71
Tabel 5.30 Bobot akhir input pemodelan ANN-3	73
Tabel 5.31 Bobot akhir lapisan pemodelan ANN-3	73
Tabel 5.32 Perbandingan hasil perkiraan biaya pemodelan CSM dan ANN	76
Tabel 5.33 Rekapitulasi pengujian pemodelan CSM dan ANN	78
Tabel 5.34 Parameter Normalisasi ANN-3	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Arsitektur jaringan layar tunggal.....	19
Gambar 3.2 Arsitektur jaringan layar jamak.....	20
Gambar 3.3 Fungsi Aktivasi Sigmoid Biner	21
Gambar 4.1 Alur Penelitian.....	30
Gambar 5.1 Scatterplot.....	48
Gambar 5.2 Alur pemodelan ANN	50
Gambar 5.3 Arsitektur jaringan pemodelan ANN-1	53
Gambar 5.4 Script pemodelan ANN-1	54
Gambar 5.5 Training pemodelan ANN-1.....	55
Gambar 5.6 Distribusi normal.....	58
Gambar 5.7 Jaringan pemodelan ANN-2.....	60
Gambar 5.8 Script pemodelan ANN-2.....	62
Gambar 5.9 Training pemodelan ANN-2.....	62
Gambar 5.10 Jaringan pemodelan ANN-3	69
Gambar 5.11 Script pemodelan ANN-3.....	70
Gambar 5.12 Training pemodelan ANN-3.....	71
Gambar 5.13 Sebaran nilai error pada data analisis	77
Gambar 5.14 Selisih hasil pengujian pemodelan CSM dan ANN	78
Gambar 5.15 Sebaran nilai error tiap pengujian	79