

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
INTISARI.....	x
ABSTRACT	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Hipotesis.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penilaian Kondisi Jembatan	5
2.2 <i>Artificial Neural Network</i> (ANN)	6
2.3 Kebaruan Penelitian	10
BAB III LANDASAN TEORI.....	14
3.1 Sistem Manajemen Jembatan Indonesia	14
3.2 Pemeriksaan Jembatan	14
3.2.1 Pemeriksaan Inventarisasi.....	15
3.2.2 Pemeriksaan Rutin	16
3.2.3 Pemeriksaan Detail	16
3.2.4 Pemeriksaan Khusus	17
3.3 Tipikal alur pemeriksaan	17
3.3.1 Elemen Jembatan	18
3.3.2 Penilaian Kondisi Jembatan.....	19



Pengembangan Model Prediksi Indeks Prioritas Jembatan Menggunakan Artificial Neural Network sebagai Alternatif Efisien Evaluasi Ekonomi BMS Indonesia (Studi Kasus pada Jembatan Jalan Tol Solo-Ngawi)

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Amanda Gittha Cahyani, Ir. Akhmad Aminullah, S.T., M.T., Ph.D., IPU. ; Prof. Dr. Ing. Ir. Andreas Triwiyono, IPU.

3.4 *Artificial Neural Network* (Ditinjau dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>)..... 20

3.4.1 Normalisasi data..... 21

3.4.2 Arsitektur artificial neural network..... 22

3.4.3 Model neuron 23

3.4.4 Fungsi aktivasi 25

3.4.5 Backpropagation *neural network*..... 26

3.4.6 Fungsi kinerja/train 28

3.5 Umur rencana jembatan 30

3.6 Skala Prioritas Penanganan dan Rekomendasi Jembatan 31

3.7 Evaluasi Ekonomi Jembatan 33

3.7.1 *Net Present Value* (NPV) 33

3.7.2 *Internal Rate of Return* (IRR)..... 34

3.7.3 *Base Case*..... 35

BAB IV METODE PENELITIAN..... 40

4.1 Lokasi dan objek Penelitian 40

4.2 Prosedur Penelitian..... 43

4.3 Alat dan Data penelitian 46

4.4 Parameter Penelitian..... 46

4.5 Metode Analisis..... 46

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN..... 48

5.1 Perhitungan Nilai Kondisi BMS 48

5.2 Penurunan kondisi jembatan (*Deterioration Model*) 57

5.3 Evaluasi Ekonomi Jembatan 59

5.4 Prediksi Prioritas Penanganan Jembatan..... 70

5.4.1 Metode *Bridge Management System* (BMS) Indonesia..... 70

5.4.2 Metode *Artificial Neural Network* (ANN)..... 72

5.5 Pembahasan..... 86

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN..... 94

6.1 Kesimpulan..... 94

6.2 Saran..... 94

DAFTAR PUSTAKA 96

LAMPIRAN 100