

**PREDIKSI PENJUALAN TALI TAMBANG UNTUK MENCARI NILAI
MAE MENGGUNAKAN JARINGAN SYARAF TIRUAN
BACKPROPAGATION
PADA PT. MURNI MAPAN MAKMUR**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana komputer**

Oleh :

Siti Aisyah

2014.69.04.0079



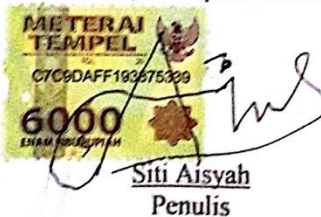
**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN
2018**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : PREDIKSI PENJUALAN TALI TAMBANG UNTUK
MENCARI NILAI *MAE* MENGGUNAKAN JARINGA
SYARAF TIRUAN *BACKPROPAGATION*
PADA PT. MURNI MAPAN MAKMUR
NAMA : SITI AISYAH
NIM : 2014.69.04.0079

“ Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing – masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti – bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut ”.

Pasuruan, 04 September 2018

A yellow rectangular stamp with the text "METERAI TEMPEL" at the top, a small emblem in the center, and the number "6000" at the bottom. The stamp is partially covered by a handwritten signature in black ink. Below the stamp, the name "Siti Aisyah" is printed in a serif font, followed by the word "Penulis" in a smaller font.

Siti Aisyah
Penulis

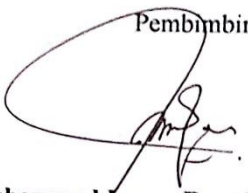
PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : PREDIKSI PENJUALAN TALI TAMBANG UNTUK
MENCARI NILAI *MAE* MENGGUNAKAN JARING
SYARAF TIRUAN *BACKPROPAGATION*
PADA PT. MURNI MAPAN MAKMUR
NAMA : SITI AISYAH
NIM : 2014.69.04.0079

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui
Pasuruan, 04 September 2018

Kaprodi,

Lukman Hakim, M.Kom
NIP. Y 0691101110

Pembimbing,

Muhammad Imron Rosadi, M.Kom
NIP. Y 0690213121

PENGESAHAN SKRIPSI

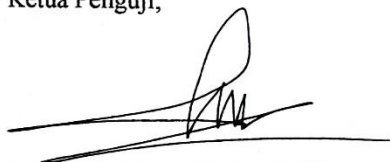
JUDUL : PREDIKSI PENJUALAN TALI TAMBANG UNTUK
MENCARI NILAI *MAE* MENGGUNAKAN JARINGAN
SYARAF TIRUAN *BACKPROPAGATION*
PADA PT.MURNI MAPAN MAKMUR
NAMA : SITI AISYAH
NIM : 2014.69.04.0079

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan didepan Dewan Penguji pada
Sidang Skripsi tanggal 04 September 2018. Menurut pandangan kami, Skripsi ini
memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar

Sarjana Komputer (S.Kom)

Pasuruan, 04 September 2018

Ketua Penguji,



Rahmad Zainul Abidin, M.Kom
NIP.Y 0691507141

Anggota,



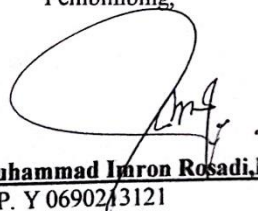
Lukman Hakim, M.Kom
NIP.Y 0691101110

Dekan Fakultas Teknik,



Misbach Muir, ST., MT
NIP.Y 0690201015

Pembimbing,



Muhammad Imron Rosadi, M.Kom
NIP. Y 0690203121

ABSTRACT

A rope is a collection of linear layers, twisted or twisted strands or strands together in order to combine them into larger and stronger shapes. Tali also has several types such as rope, rope, steel rope, raffia rope, shoelaces, and others. The mining rope is an arrangement or combination of several threads. Artificial neural networks are one of the artificial representations of the human brain which always tries to simulate the learning process in the human brain. The artificial term here is used because this neural network is implemented using a computer program that is able to complete a number of calculation processes during the learning process. Backpropagation is a supervised learning algorithm and is usually used by perceptrons with many layers to change the weights connected to the neurons in the hidden layer. The results of this study indicate that backpropagation neural networks have a low error rate in predicting sales of rope at PT. Murni Mapan Makmur. Where is the error rate seen from (mean absolute error) MAE = 0.312% of data from January 2014 - March 2018.

Keyword : Rope, Backpropagation artificial neural network, MAE

**PREDIKSI PENJUALAN TALI TAMBANG UNTUK Mencari Nilai
MAE Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan
BACKPROPAGATION
PADA PT. MURNI MAPAN MAKMUR
(STUDI KASUS: PERUSAHAAN TALI TAMBANG,
PT.MURNI MAPAN MAKMUR)**

Siti Aisyah
Program Studi Teknik Informatika, Universitas Yudharta Pasuruan

ABSTRAK

Tali adalah kumpulan lapisan linear, benang atau helai yang bengkok atau dikepang bersama dalam rangka untuk menggabungkan mereka ke dalam bentuk yang lebih besar dan lebih kuat. Tali juga memiliki beberapa jenis seperti tali tambang, tali kapal, tali baja, tali raffia, tali sepatu, dan lain – lain. Tali Tambang merupakan susunan atau gabungan dari beberapa benang. PT. Murni Mapan Makmur merupakan Perusahaan yang bergerak dalam bidang industry plastic. penjualan tali tambang yang tidak menentu mengakibatkan stok bahan pembuatan tali tambang yang tiba – tiba habis karna pesanan mendadak banyak atau persediaan barang yang kurang.

Jaringan syaraf tiruan merupakan salah Satu representasi buatan dari otak manusia yang selalu mencoba untuk mensimulasi proses pembelajaran pada otak manusia tersebut. Istilah buatan disini digunakan karena jaringan syaraf ini di implementasikan dengan menggunakan program computer yang mampu menyelesaikan sejumlah proses perhitungan selama proses pembelajaran. *Backpropagation* merupakan algoritma pembelajaran yang terawasi dan biasanya digunakan oleh *perceptron* dengan banyak lapisan untuk mengubah bobot-bobot yang terhubung dengan *neuron-neuron* yang ada pada lapisan tersembunyinya

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa jaringan syaraf *backpropagation* memiliki tingkat *error* yang rendah dalam prediksi penjualan tali tambang pada PT. Murni Mapan Makmur. Dimana tingkat *error* dilihat dari (*mean absolute error*) $MAE = 0.312 \%$ dari data Januari 2014 – Maret 2018.

Kata Kunci : *prediksi, tali tambang, jaringan syaraf tiruan, backpropagation, MAE*

KATA PENGANTAR

Rangkaian syukur terhatur kepada Tuhan Semesta Alam yang telah melimpahkan segudang Rahmat, Taufiq, Hidayat, serta Inayah -Nya kepada kami. Sehingga kami dapat menyelesaikan laporan ini sebagai tugas akhir.

Salam Ta'dziman Waikroman Wamahabbatan terhatur kepada Nabi Ghoutsu Hadazzaman (Nabi Muhammad Saw). Dengan penuh harapan dengan selalu mendambakan tuntunan kepada kami sebagai ummat dan insan yang tidak tau arah tujuan dalam menyongsong jalan kebahagiaan.

Manusia tidak dapat melakukan sesuatu yang berharga tanpa adanya motivasi dari sesuatu yang dicintainya dan mengharapakan sesuatu yang dicintainya itu pula menghargainya dan mencintainya pula, yakni yang paling berhak dicintai adalah Allah WST. Dengan kerendahan hati dan tidak mengurangi rasa hormat kami, pemberi motivasi yang tak pernah letih dalam membimbing kami, untaian syukur dan terima kasih kepada :

1. Romo K.H. M. Sholeh Bahrudin selaku Pembina Yayasan Darut Taqwa yang selalu memberikan doa restunya.
2. Bapak Dr. Syaifullah, M.HI selaku Rektor Universitas Yudharta Pasuruan.
3. Bapak Misbach Munir, ST, MT selaku Dekan Fakultas Teknik.
4. Bapak Lukman Hakim, M.Kom selaku Kaprodi Teknik Informatika.
5. Bapak Muhammad Imron Rosadi, M.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan tugas laporan akhir ini.
6. Ayahanda dan Ibunda yang tak pernah lelah dalam mendampingi dan memberi motivasi kepada putra-putranya dalam menggapai cita-cita.
7. Pihak PT. Murni Mapan Makmur, baik yang terlibat secara langsung maupun tidak, atas bantuannya memberikan data-data yang penulis butuhkan.
8. Teman-teman Teknik Informatika angkatan 2014, Sahabat-sahabatku serta semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak dapat

disebutkan disini atas bantuan dan dorongan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

Teriring do'a dan harapan semoga apa yang mereka berikan kepada penulis, mendapatkan pahala dan balasan yang lebih baik dari Allah SWT, amin.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam pelaksanaan pembuatan skripsi ini, namun penulis berharap ini dapat ikut menunjang perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya ilmu informatika serta pengembangan penelitian selanjutnya. Kritik dan saran yang membangun kami harapkan untuk kesempurnaannya penulisan laporan ini, semoga dapat bermanfaat.

Pasuruan,04 September 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	i
PERNYATAAN PENULIS	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
PENGESAHAN SKRIPSI	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Penelitian Terkait	7
2.2 Landasan Teori	9
2.2.1 Data Mining	9
2.2.2 Prediksi	9
2.2.3 Penjualan	9
2.2.4 Tali Tambang	10
2.2.5 Profil Perusahaan	10
2.2.6 Jaringan Syaraf Tiruan (JST)	10
2.2.6 <i>backpropagation</i>	11
2.2.6 <i>Multi Layer Perceptron</i>	11
2.3 Kerangka Pemikiran.....	15

BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Analisa Kebutuhan	16
3.2 Metode Penelitian	16
3.3 Pengumpulan Data	17
3.4 Pengolahan awal Data	18
3.5 Model/metode yang di usulkan	19
3.6 Eksperimen dan Pengujian Model	19
3.8 Evaluasi dan Validasi Hasil	19
3.9 Metode Pengumpulan Data	20
3.9 Tanggal Dan Waktu	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Pengumpulan Data	24
4.2 Penentuan Variabel Penelitian	25
4.3 Cara konversi CSV ke arff	27
4.4 Proses Prediksi menggunakan WEKA	27
4.5 Perhitungan manual JST	31
4.6 Perhitungan MAE	35
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
Lampiran	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Pembagian data uji dan data latih dengan 10 <i>fold validation</i> .	20
Tabel 3.2 Dataset Penjualan Tali Tambang	21
Tabel 4.1 Dataset Penjualan Tali Tambang	24
Tabel 4.2 Variabel penelitian	25
Tabel 4.3 Penentuan variabel penelitian	25
Tabel 4.4 Dataset belum di normalisasi	25
Tabel 4.5 Setelah di normalisasi	25
Tabel 4.6 hasil normalisasi	26
Tabel 4.7 Data penjualan tali tambang	31
Tabel 4.8 Normalisasi data	32
Tabel 4.9 Perhitungan MAE <i>fold-1</i>	35
Tabel 4.10 Perhitungan MAE <i>fold-2</i>	36
Tabel 4.11 Perhitungan MAE <i>fold-3</i>	36
Tabel 4.12 Perhitungan MAE <i>fold-4</i>	36
Tabel 4.13 Perhitungan MAE <i>fold-5</i>	37
Tabel 4.14 Perhitungan MAE <i>fold-6</i>	37
Tabel 4.15 Perhitungan MAE <i>fold-7</i>	38
Tabel 4.16 Perhitungan MAE <i>fold-8</i>	38
Tabel 4.17 Perhitungan MAE <i>fold-9</i>	38
Tabel 4.18 Perhitungan MAE <i>fold-10</i>	39

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Arsitektur Jaringan Syaraf Tiuan	11
Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran	15
Gambar 3.1 Tahap Penelitian	17
Gambar 3.2 Permodelan Penelitian	19
Gambar 3.3 Flowchart penelitian	22
Gambar 4.1 Situs CSV ke arff	27
Gambar 4.2 Tampilan awal aplikasi WEKA	27
Gambar 4.3 Menu Utama WEKA <i>Explore</i>	28
Gambar 4.4 Tampilan Menu <i>import</i> data	28
Gambar 4.5 Tampilan Data di WEKA	29
Gambar 4.6 Tampilan menu <i>Classifity</i>	29
Gambar 4.7 Tampilan Menu <i>Choose</i>	30
Gambar 4.8 Proses Prediksi	30
Gambar 4.9 Hasil Prediksi	31

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Kartu seminar
- Lampiran 2 Kartu bimbingan skripsi
- Lampiran 3 Daftar hadir seminar proposal
- Lampiran 4 Surat permohonan izin
- Lampiran 5 Curriculum Vitae