

**IMPLEMENTASI JARINGAN SYARAF TIRUAN ALGORITMA  
BACKPROPAGATION UNTUK MEMPREDIKSI LAJU INFLASI DI  
KABUPATEN KLATEN**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Kurniawati Handayani**

**09.11.3278**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2014**

**IMPLEMENTASI JARINGAN SYARAF TIRUAN ALGORITMA  
BACKPROPAGATION UNTUK MEMPREDIKSI LAJU INFLASI DI  
KABUPATEN KLATEN**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan

mencapai derajat Sarjana S1

pada jurusan Teknik Informatika



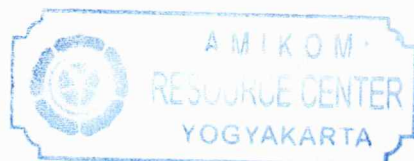
disusun oleh

**Kurniawati Handayani**

**09.11.3278**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2014**



**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI JARINGAN SYARAF TIRUAN ALGORITMA  
BACKPROPAGATION UNTUK MEMPREDIKSI LAJU INFLASI DI  
KABUPATEN KLATEN**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**KURNIAWATI HANDAYANI**

**09.11.3278**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 28 Maret 2014

**Dosen Pembimbing,**

**Kusrini, Dr., M.Kom**  
**NIK. 190302106**

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

### IMPLEMENTASI JARINGAN SYARAF TIRUAN ALGORITMA BACKPROPAGATION UNTUK MEMPREDIKSI LAJU INFLASI DI KABUPATEN KLATEN

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**KURNIAWATI HANDAYANI**

**09.11.3278**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 19 Juli 2014

#### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Kusrini, Dr., M.Kom**  
**NIK. 190302106**

**Armadyah Amborowati, S.Kom, M.Eng**  
**NIK. 190302063**

**Windha Mega Pradnya D, M.Kom**  
**NIK. 190302185**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 24 Juli 2014

**KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**



**Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.**  
**NIK. 190302001**



## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.



Yogyakarta, Juli 2014



Kurniawati Handayani

09.11.3278

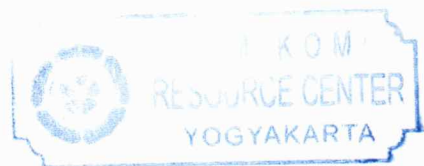
## MOTTO

- Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain) (Q.S. Al Insyiraah : 6-7).
- Education is the most powerful weapon which you can use to change the world (Nelson Mandela).
- Manisnya keberhasilan akan menghapus pahitnya kesabaran, nikmatnya kemenangan melenyapkan letihnya perjuangan, menuntaskan pekerjaan dengan baik akan melenyapkan lelahnya jerih payah (Dr. Aidh bin Abdullah Al Qarni).

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

- Allah SWT, Semoga tercatat sebagai amal kebaikan
- Ibuku Suparni dan Bapakku Sunarto Citro Atmojo atas samudra kasih sayang, doa, dan bimbingan yang diberikan.
- Adikku Putri, dan Rasid kecilku yang menjadikan semangat dalam mengerjakan skripsi ini, dan bertahan sampai saat ini.
- Alm. Kakek Rasid Citro Sumarto dan Alhm. Nenek Sopiah, yang dari kecil hingga sekarang sangat berjasa untukku.
- Kakak dan Adik sepupu yang telah memberikan semangat dan do'anya.
- Kepada para pecinta ilmu, Semoga bermanfaat di kemudian hari.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena dengan rahmat, hidayah dan karunia-NYA, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan mengambil judul “IMPLEMENTASI JARINGAN SYARAF TIRUAN ALGORITMA BACKPROPAGATION UNTUK MEMPREDIKSI LAJU INFLASI KABUPATEN KLATEN”

Dalam menyelesaikan laporan ini, penulis tidak lepas dari dukungan berbagai pihak yang telah memberikan dorongan moril maupun spiritual dan juga bimbingan ilmu pengetahuan, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, Tuhan semesta alam yang telah memberikan hidayah kepada umat-NYA.
2. Nabi Muhammad SAW, yang selalu hamba nantikan syafaatnya filyaumilkiyamah.
3. Bapak Prof.Dr. M. Suyanto, M.M., selaku ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer “AMIKOM” Yogyakarta.
4. Ibu Dr., Kusrini, M.Kom selaku dosen pembimbing yang selalu membimbing dalam proses penyelesaian skripsi ini.
5. Seluruh dosen-dosen STMIK AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuannya selama masa studi.
6. Keluarga besarku Bapak dan ibu,



7. Mbak Anna Baitta yang memberikan dukungan, semangat, arahan untuk selesainya skripsi ini
8. Bapak M. Fairuz Abadi, M.Kom trimakasih atas dukungannya.
9. Irma, rochma, dea dan anak-anak 11-S1-TI-08 yang tengah menempuh skripsi, ayo semangat.
10. Teman-teman seperjuangan, Terimakasih atas doa-doanya. Semangat buat kita semua.
11. Semua pihak yang telah membantu, menyertakan do'a semangat dan memberikan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan skripsi ini jauh dari kata sempurna, oleh karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan dan berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca umumnya dan penulis khususnya.

Akhirnya dengan do'a kepada Allah SWT, semoga laporan skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak. Amin

Yogyakarta, Juli 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
MOTTO.....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
INTISARI.....	xvii
<i>ABSTRACT</i> .....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	4

1.6.1 Pengumpulan Data.....	4
1.6.2 Analisis.....	5
1.6.3 Perancangan Sistem.....	5
1.6.4 Pengembangan Sistem.....	6
1.6.5 Pengujian Sistem.....	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Pengertian Laju Inflasi.....	8
2.2 Pengertian Indek Harga Konsumen.....	9
2.3 Jaringan Syaraf Tiruan.....	9
2.3.1 Sejarah Jaringan Syaraf Tiruan.....	10
2.3.2 Arsitektur Jaringan Syaraf Tiruan.....	10
2.3.3 Aplikasi Jaringan Syaraf Tiruan.....	13
2.4 Algoritma Backpropagation.....	13
2.4.1 Pelatihan Standar Backpropagation.....	14
2.4.2 Optimalisasi Arsitektur Algoritma Backpropagation.....	14
2.5 Matlab.....	16
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM</b>	
3.1 Gambaran Umum.....	18
3.2 Analisis Kebutuhan Sistem.....	19
3.2.1 Analisis Kebutuhan Fungsional.....	19

3.2.2 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional.....	20
3.2.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	20
3.2.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	20
3.3 Analisis Kebutuhan Data.....	21
3.3.1 Analisis data.....	21
3.3.2 Analisis Model Jaringan Syaraf Tiruan.....	22
3.4 Perancangan Jaringan Backpropagation.....	23
3.4.1 Pengumpulan Data dan Penentuan Pola.....	23
3.4.2 Algoritma Pelatihan.....	25
3.4.2.1 Contoh Perhitungan.....	26
3.5 Perancangan Proses Sistem.....	34
3.5.1 Flow Chart Diagram.....	34
3.5.1.1 Flow Chart Tahap Pelatihan.....	35
3.5.1.2 Flow Chart Diagram Pengujian Jaringan.....	36
3.6 Rancangan Antarmuka ( <i>User Interface</i> ) Sistem.....	36
3.6.1 Rancangan Form Menu Utama.....	36
3.6.2 Rancangan Form Program Pelatihan dan Pengujian.....	37
3.6.3 Rancangan Form Prediksi Laju Inflasi.....	38
3.6.4 Rancangan Form Bantuan.....	39

## BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi.....	40
-----------------------	----



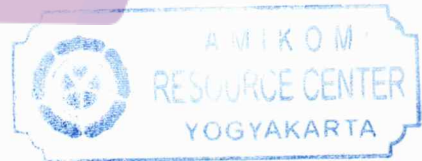
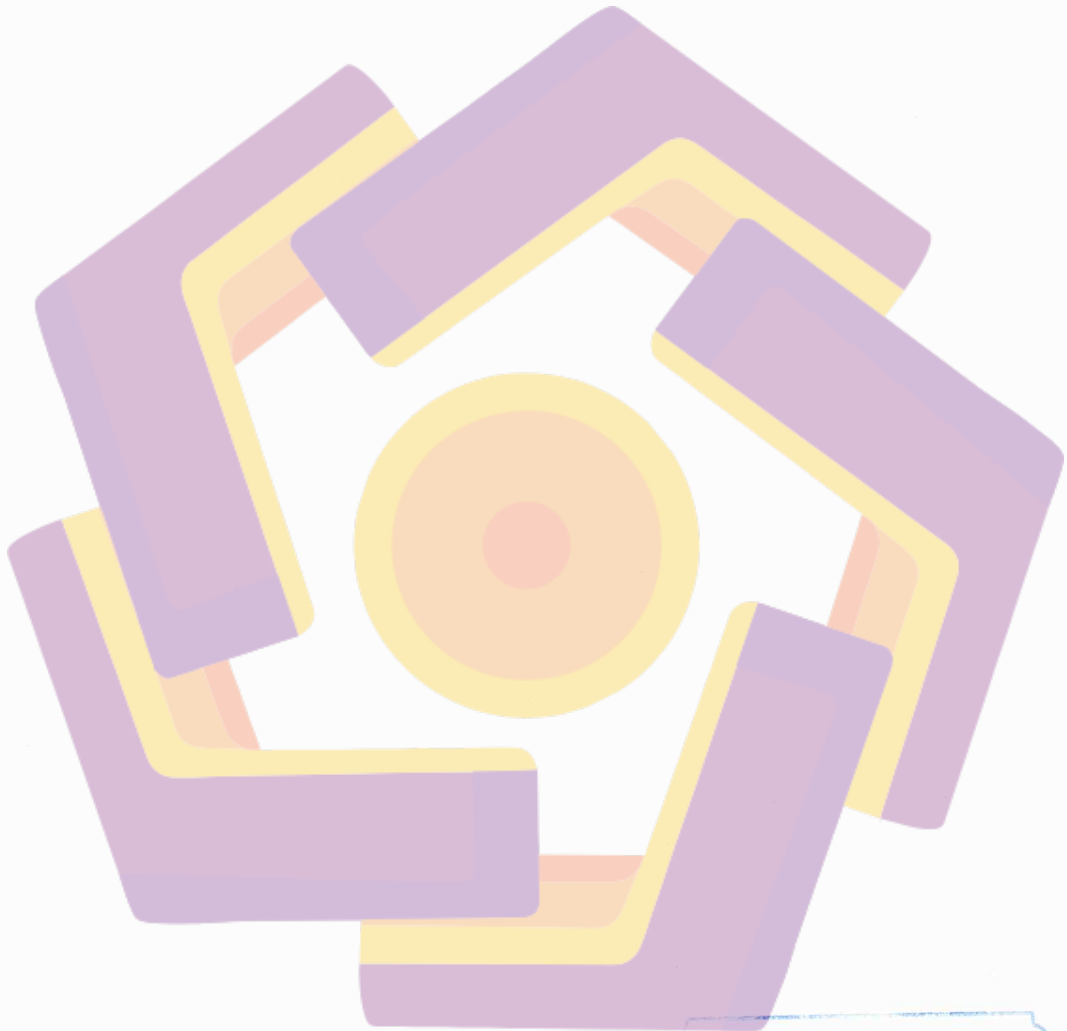
4.1.1 Tahap Pengambilan Data.....	40
4.1.2 Membangun Jaringan Syaraf Tiruan.....	44
4.1.3 Inisialisasi Jaringan Backpropagation.....	46
4.1.3.1 Input Data Pelatihan dan Pengujian.....	46
4.1.3.2 Preprocessing/ Normalisasi.....	46
4.1.3.3 Membangun Jaringan Backpropagation.....	47
4.1.3.4 Postprocessing/ Denormalisasi.....	48
4.2 Tampilan Implementasi Program.....	49
4.2.1 Tampilan Halaman Utama.....	49
4.2.2 Tampilan Program Laju Inflasi.....	50
4.2.3 Tampilan Program Prediksi Inflasi.....	54
4.2.4 Tampilan Menu Bantuan.....	55
4.3 Pembahasan Sistem.....	56
4.3.1 Hasil Pelatihan Data.....	56
4.3.2 Hasil Pengujian Data.....	57
4.3.3 Hasil Prediksi.....	59
4.3.4 Hasil Akurasi Data.....	59

## BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	61
5.2 Saran.....	62

DAFTAR PUSTAKA.....64

LAMPIRAN



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b> Tabel Pola Pelatihan Jaringan.....	27
<b>Tabel 3.2</b> Tabel Bobot-bobot Bias dari Input Layer Ke Hidden Layer.....	28
<b>Tabel 3.3</b> Tabel Bobot-bobot Bias dari Hidden Layer Ke Output Layer.....	28
<b>Tabel 3.4</b> Tabel Suku Perubahan Bobot Ke Unit Tersembunyi.....	32
<b>Tabel 3.5</b> Tabel Perubahan Bobot Unit Tersembunyi.....	33
<b>Tabel 4.1</b> Tabel Data Inflasi Bulan Januari-Desember Tahun 2012.....	41
<b>Tabel 4.2</b> Tabel Data Inflasi Bulan Januari-Desember Tahun 2013.....	42
<b>Tabel 4.3</b> Tabel Data Inflasi untuk Pelatihan.....	42
<b>Tabel 4.4</b> Tabel Data Inflasi untuk Pengujian.....	43
<b>Tabel 4.5</b> Tabel Data Akurasi Data .....	59

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Jaringan Syaraf dengan Lapisan Tunggal.....	11
<b>Gambar 2.2</b> Jaringan Syaraf dengan Banyak Lapisan.....	12
<b>Gambar 2.3</b> Jaringan Syaraf dengan Lapisan Kompetitif.....	12
<b>Gambar 2.4</b> Arsitektur Backpropagation.....	13
<b>Gambar 3.1</b> Gambar tabel Prosentase Perubahan Laju Inflasi Bulanan Januari-Desember Tahun 2012.....	24
<b>Gambar 3.2</b> Gambar Tabel Prosentase Perubahan Laju Inflasi Bulanan Januari-Desember Tahun 2013.....	25
<b>Gambar 3.3</b> Arsitektur JST untuk Perhitungan.....	27
<b>Gambar 3.4</b> Flowchart Diagram Pelatihan Jaringan.....	35
<b>Gambar 3.5</b> Flowchart Diagram Pengujian Jaringan.....	36
<b>Gambar 3.6</b> Rancangan Form Menu Utama.....	37
<b>Gambar 3.7</b> Rancangan Form Pelatihan dan Pengujian Program.....	38
<b>Gambar 3.8</b> Rancangan Form Prediksi laju inflasi.....	38
<b>Gambar 3.9</b> Rancangan Form Bantuan.....	39
<b>Gambar 4.1</b> Tampilan Halaman Utama.....	50
<b>Gambar 4.2</b> Tampilan Latih Uji Inflasi.....	51
<b>Gambar 4.3</b> Tampilan Hasil Pengisian Parameter JST.....	51
<b>Gambar 4.4</b> Tampilan Grafik Nntool.....	52
<b>Gambar 4.5</b> Tampilan Inputan Pengujian Sistem.....	53



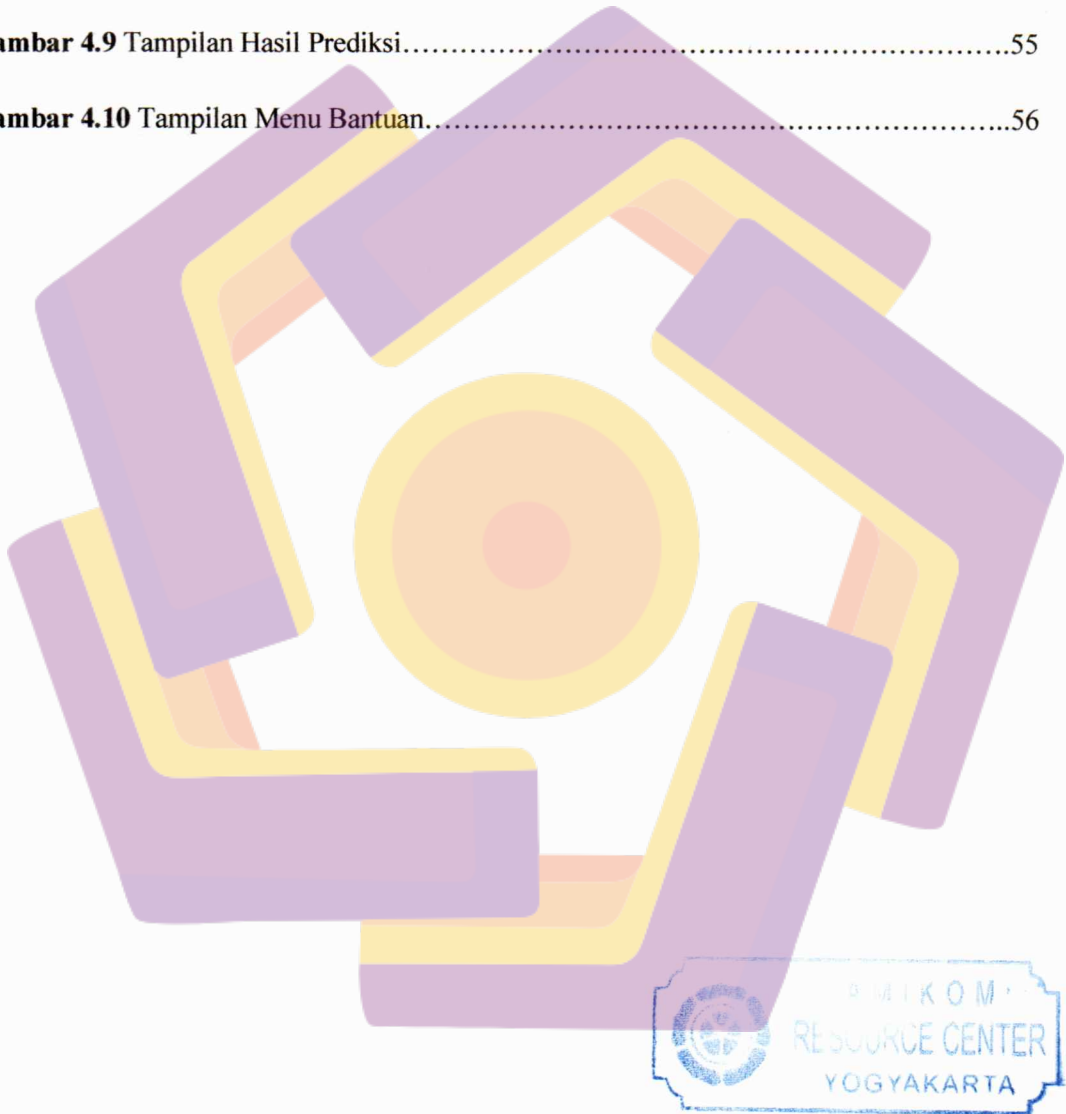
**Gambar 4.6** Tampilan Grafik Korelasi Output dan Target Pengujian.....53

**Gambar 4.7** Tampilan Form untuk Prediksi.....54

**Gambar 4.8** Tampilan Inputan data untuk Prediksi.....55

**Gambar 4.9** Tampilan Hasil Prediksi.....55

**Gambar 4.10** Tampilan Menu Bantuan.....56



## INTISARI

Kestabilan laju inflasi merupakan prasyarat pertumbuhan ekonomi yang bermanfaat bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat. Prediksi laju inflasi yang akurat akan memberikan pengaruh dalam pengambilan keputusan yang tepat. Akurasi dengan pemodelan peramalan tradisional, analisis regresi berganda sementara hanya sebentar untuk memprediksi laju inflasi di masa depan.

Jaringan syaraf tiruan merupakan penemuan informasi baru dengan mengadopsi cara kerja neuron biologis yang berfokus pada kerja otak saraf manusia. Algoritma *Backpropagation* dapat mengatasi kesulitan dalam memprediksi dengan melakukan pencarian pola tertentu dari sejumlah data yang besar. Jaringan syaraf tiruan dapat menjadi alat untuk menentukan kelayakan dan kepastian dalam memprediksi laju inflasi, khususnya di Kabupaten Klaten.

Penggunaan Jaringan syaraf tiruan *Backpropagation* jika dilatih dengan benar, akan mendapatkan hasil prediksi dengan tingkat akurasi yang paling mendekati dari kesalahan dalam memprediksi laju inflasi.

**Kata Kunci :** Jaringan Syaraf Tiruan, Inflasi, *Backpropagation*

## **ABSTRACT**

*Inflation stability is a prerequisite of economic growth is beneficial for improving the welfare of society . Accurate prediction of inflation rate would have an influence in decision-making right. Accuracy with traditional forecasting modeling, multiple regression analysis while only briefly to predict the rate of inflation in the future.*

*Neural networks is the discovery of new information by adopting the workings of biological neurons of the brain that focuses on the human nervous. Backpropagation algorithm can overcome the difficulty in predicting with a certain pattern of searching large amounts of data. Neural network can be a tool to determine eligibility and certainty in predicting the rate of inflation, particularly in the district of Klaten.*

*The use of artificial neural network trained with backpropagation if true, will get the results predicted with accuracy approaching that most of the error in predicting the rate of inflation.*

**Keywords:** *Artificial Neural Networks, Inflation, Backpropagation*