

**ALGORITMA NEURAL NETWORK UNTUK KLASIFIKASI  
LAPORAN PENGADUAN**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Lukman Khoiruddin**

**18.12.0558**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2021**

**ALGORITMA NEURAL NETWORK UNTUK KLASIFIKASI  
LAPORAN PENGADUAN**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

**Lukman Khoiruddin**

**18.12.0558**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2021**

# **PERSETUJUAN**

## **SKRIPSI**

### **IMPLEMENTASI ALGORITMA NEURAL NETWORK PADA OTOMATISASI PENERUSAN LAPORAN PENGADUAN**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Lukman Khoiruddin**

**18.12.0558**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 01 Maret 2021

**Dosen Pembimbing,**

**Yoga Pristyanto, S.Kom., M.Eng.**

**NIK. 190302412**

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

### IMPLEMENTASI ALGORITMA NEURAL NETWORK PADA OTOMATISASI PENERUSAN LAPORAN PENGADUAN

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Lukman Khoiruddin**

**18.12.0558**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 22 November 2021

#### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Hartatik, S.T., M.Cs.**  
NIK. 19030223

**Uyock Anggoro Saputro, M.Kom**  
NIK. 190302419

**Yoga Pristyanto, S.Kom, M.Eng**  
NIK. 190302xxx

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 22 November 2021

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**Hanif Al Fatta, M.Kom**  
NIK. 190302096

## PERNYATAAN

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 tinggi manapun, 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.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 22 November 2021



Lukman Khoiruddin

NIM. 18.12.0558

## MOTTO

Tidak ada manusia yang diciptakan gagal, yang ada hanyalah mereka gagal memahami potensi diri dan gagal merancang kesuksesannya . Tiada yang lebih berat timbangan Alloh pada hari akhir nanti, selain Taqwa san akhlaq yang mulia seperti wajah dipenuhi senyuman untuk kebaikan dan tidak menyakiti orang lain {HR Tirmidzi}.

**“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.” (Q.S. Al Insyirah :  
6)**



## PERSEMBAHAN

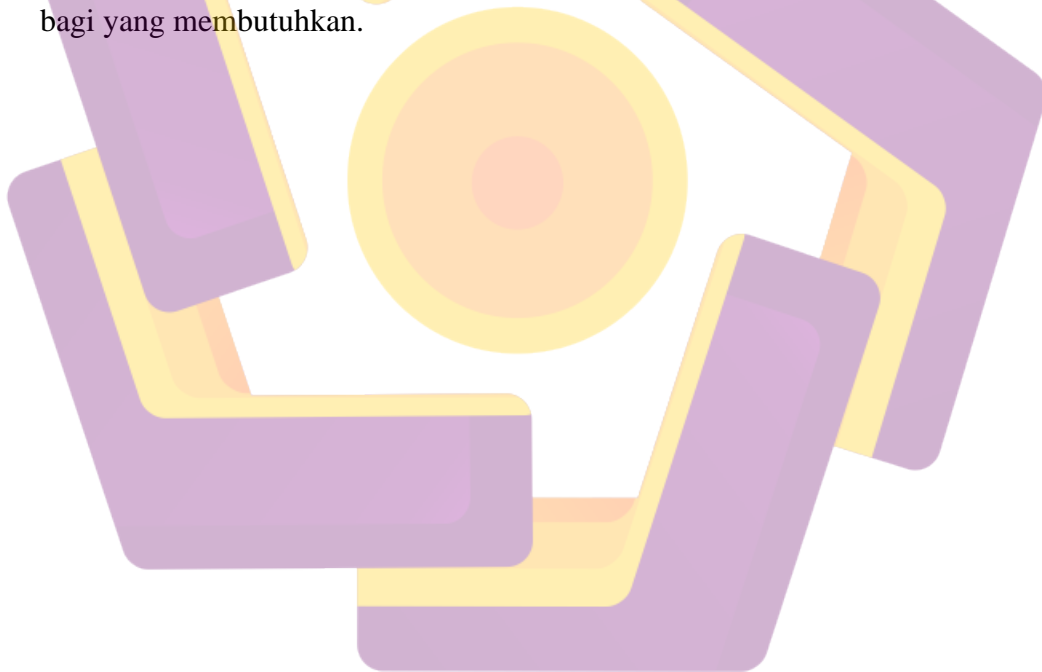
Peneliti mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya dan mempersembahkan skripsi ini kepada :

1. Allah SWT yang telah berkehendak atas segala kelancaran dan kemudahan.
2. Nabi Muhammad SAW, yang telah memberikan syafaat kepada umatnya.
3. Orang tua penulis, Bapak Suparna dan Ibu Hartini yang telah memberikan dukungan moril maupun materil kepada penulis selama penulisan skripsi.
4. Bapak Yoga Pristyanto, S.Kom., M.Eng selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan bimbingan bagi penulis.
5. Seluruh bapak dan ibu dosen yang telah memberikan ilmunya selama penulis menempuh pendidikan.
6. Teman-teman yang ada di discord skripsi yang telah memotivasi dan memberi dukungan kepada penulis selama mengerjakan skripsi.
7. Puji, Echa, M Resa, Yunita, Arya dan seluruh teman-teman 18SI 01 terimakasih atas dan dukungannya.

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya peneliti dapat menyajikan laporan skripsi yang berjudul “Algoritma Neural Network untuk Klasifikasi Laporan Pengaduan”. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta. Saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan skripsi.

Sangat disadari bahwa dengan kekurangan dan keterbatasan yang dimiliki peneliti, walaupun telah dikerahkan segala kemampuan untuk lebih teliti, tapi masih dirasakan banyak kekurangan tepatan dalam pengerjaan laporan, oleh karena itu peneliti mengharap saran yang membangun agar tulisan ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkan.



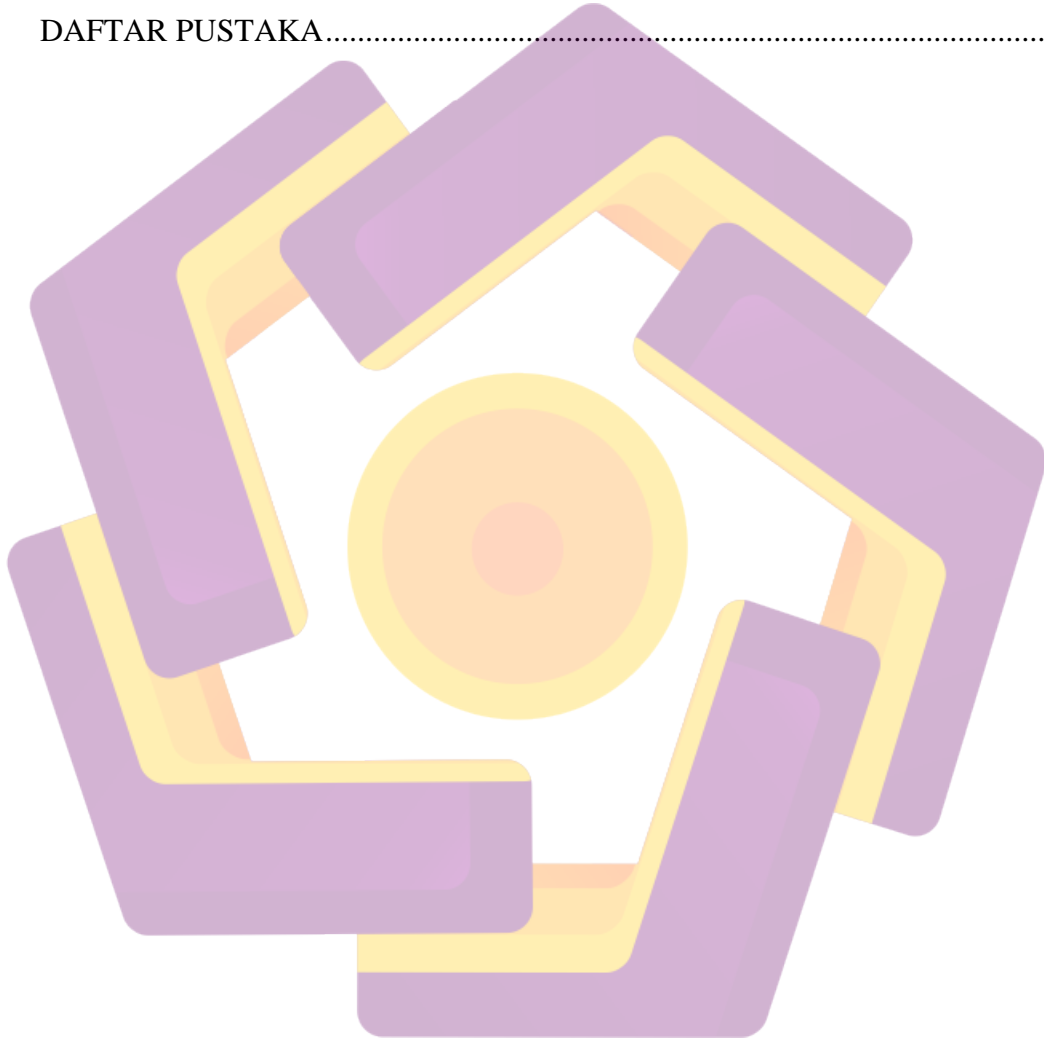


## DAFTAR ISI

JUDUL I.....	1
JUDUL II.....	II
PERSETUJUAN.....	III
PENGESAHAN .....	IV
PERNYATAAN .....	IV
MOTTO.....	VI
PERSEMBAHAN .....	VII
KATA PENGANTAR.....	VIII
DAFTAR ISI .....	IX
DAFTAR TABEL .....	XII
DAFTAR GAMBAR.....	XIII
ABSTRACT .....	XV
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.6 LATAR BELAKANG .....	1
1.7 RUMUSAN MASALAH.....	3
1.8 BATASAN MASALAH .....	4
1.9 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN.....	4
1.10 MANFAAT PENELITIAN .....	5
1.11 METODELOGI PENELITIAN .....	5
1.11.1 Metode Pengumpulan data.....	5
1.11.2 Metode Analisis .....	5
1.11.3 Metode Perancangan.....	5
1.11.4 Metode Pengujian.....	6
1.12 SISTEMATIKA PENULISAN.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	8

2.1	KAJIAN PUSTAKA .....	8
2.2	TEXT MINING .....	14
2.3	KLASIFIKASI TEKS .....	16
2.4	MACHINE LEARNING .....	17
2.5	ARTIFICIAL NEURAL NETWORK (ANN) .....	17
2.6	CONFUSION MATRIX .....	22
2.7	KERAS. ....	24
BAB III METODE PENELITIAN .....		25
3.1	LAPOR! .....	25
3.2	ALUR PENELITIAN .....	25
3.2	ALUR KLASIFIKASI .....	27
3.3	PENGUMPULAN DATASET .....	28
3.4	PREPROCESSING .....	29
3.5	PEMBOBOTAN TF-IDF .....	31
3.6	SPLIT VALIDATION .....	31
3.6	KLASIFIKASI .....	32
3.7	EVALUASI MODEL .....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		34
4.1	DATASET .....	34
4.2	PRE PROCESSING DATA .....	35
4.2.2	<i>Data Cleaning.</i> .....	35
4.2.3	<i>Case Folding.</i> .....	36
4.2.4	<i>Replace Slang Words</i> .....	38
4.2.5	<i>Stopword Removal</i> .....	39
4.2.6	<i>Stemming</i> .....	41
4.2.7	<i>Tokenizing</i> .....	42
4.3	PEMBOBOTAN TF-IDF .....	43
4.4	SPLIT VALIDATION .....	45
4.5	MODEL ARTIFICIAL NEURAL NETWORK .....	46
4.6	TUNING PARAMETER .....	47
4.7	TRAINING MODEL .....	48

4.8 PENGUJIAN MODEL.....	49
4.9 EVALUASI.....	49
4.10 INTERFACE APLIKASI.....	52
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>54</b>
5.1 KESIMPULAN .....	54
5.2 SARAN.....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>56</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Daftar Kajian Pustaka.....	11
Tabel 2. 2 Confusion Matrix untuk Binary Classification.....	22
Tabel 2. 3 Multiclass Confusion Matrix.....	23
Tabel 4. 1 Data Laporan Pengaduan.....	34
Tabel 4. 2 Label dan Jumlah Data Laporan.....	34
Tabel 4. 3 Data Cleaning.....	35
Tabel 4. 4 Case Folding.....	37
Tabel 4. 5 Kamus Kata Slang.....	38
Tabel 4. 6 Hasil Proses Replace Slang Words.....	38
Tabel 4. 7 Kata Stopword.....	40
Tabel 4. 8 Proses Stopword Removal.....	40
Tabel 4. 9 Proses Stemming.....	41
Tabel 4. 10 Hasil Proses Tokenizing.....	42
Tabel 4. 11 Perhitungan TF dan IDF.....	43
Tabel 4. 12 Hasil Pembobotan TF-IDF.....	44
Tabel 4. 13 Skenario Pengujian.....	49
Tabel 4. 14 Confusion Matrix Multiclass.....	50
Tabel 4. 15 Nilai Setiap Kelas Label.....	50
Tabel 4. 16 Hasil Perhitungan Kriteria Perfoma.....	50
Tabel 4. 17 Perfoma Pengujian Ke-2.....	51

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan Text Mining .....	14
Gambar 2. 2 Preprocessing Data .....	15
Gambar 2. 3 Proses Tokenization.....	15
Gambar 2. 4 Proses Stopword Removal.....	16
Gambar 2. 5 Jaringan Syaraf Manusia .....	18
Gambar 2. 6 Struktur Neural Network .....	19
Gambar 2. 7 Detail Neural Network.....	19
Gambar 2. 8 Fungsi Aktivasi Linier .....	20
Gambar 2. 9 Sigmoid dan Tanh Function.....	21
Gambar 2. 10 ReLu .....	21
Gambar 3. 1 Alur Penelitian .....	26
Gambar 3. 2 Alur Klasifikasi.....	28
Gambar 3. 3 Laporan Pengaduan di Situs Lapor! .....	29
Gambar 3. 4 Split Validation.....	31
Gambar 4. 1 Split Validation.....	46
Gambar 4. 2 Arsitektur Multi Layer ANN .....	46
Gambar 4. 3 Model Artificial Neural Network .....	47
Gambar 4. 4 Tuning Parameter. ....	48
Gambar 4. 5 Training Model. ....	48
Gambar 4. 6 Interface Aplikasi .....	52

## INTISARI

Sistem Pengelolaan Pengaduan Pelayanan Publik (SP4N LAPOR!) adalah layanan penyampaian semua aspirasi dan pengaduan masyarakat Indonesia melalui beberapa kanal pengaduan. Dengan adanya sistem ini, aduan yang dilakukan masyarakat dapat terintegrasi dan disalurkan ke instansi / pihak yang sesuai kewenangan. Dengan terintegrasinya maka jumlah pengaduan yang masuk ke sistem sangat banyak sehingga terdapat kendala dalam proses verifikasi pengaduan guna diteruskan ke pihak yang berwenang.

Proses klasifikasi laporan dibutuhkan untuk mempercepat proses verifikasi dan tindak lanjut aduan. Tujuan dalam penelitian ini adalah mengklasifikasikan setiap laporan pengaduan dan mengetahui pengaruh tahapan *Replace Slang Word*. Pada penelitian ini menggunakan *Artificial Neural Network* digunakan dalam proses klasifikasi setiap data pengaduan dengan menggunakan jumlah 750 data pengaduan dan 3 kategori yaitu pendidikan, kesehatan, dan infrastruktur dalam pembagian jumlah data yang sama dalam setiap kategori. Data yang digunakan berasal dari situs LAPOR! yang memiliki rentang waktu antara 2018 sampai Oktober 2021. Data pengaduan yang berasal dari berbagai tempat dan kalangan maka dimungkinkan terdapat kata *slang* / gaul sehingga pada tahap *Preprocessing* menggunakan tahapan *Replace Slang Word* untuk mengganti kata slang ke kata aslinya.

Pengujian model dilakukan dengan tiga skenario dengan nilai epoch berbeda pada setiap skenario. Pada pengujian pertama dengan hasil tanpa tahapan *Replace Slang Word* memiliki nilai dalam *Accuracy* yaitu 98.67%, untuk *F1 Score*, *Precision*, dan *Recall* bernilai sama yaitu 98.47%. Dengan menggunakan tahapan *Replace Slang Word* memiliki nilai dalam *Accuracy* yaitu 99.33%, untuk *F1 Score*, *Precision*, dan *Recall* bernilai sama yaitu 99.09%. Pada pengujian kedua dengan hasil tanpa tahapan *Replace Slang Word* memiliki nilai dalam *Accuracy* yaitu 97.33%, untuk *F1 Score*, *Precision*, dan *Recall* bernilai sama yaitu 97.22 %. Dengan menggunakan tahapan *Replace Slang Word* memiliki nilai dalam *Accuracy* yaitu 98.00%, untuk *F1 Score*, *Precision*, dan *Recall* bernilai sama yaitu 98.24%. Dengan hasil yang tinggi dalam pengujian pertama dan kedua dari model maka metode yang diusulkan dapat digunakan dalam klasifikasi laporan pengaduan.

**Kata Kunci:** Klasifikasi, Pengaduan, *Artificial Neural Network*.

## ABSTRACT

*The Public Service Complaint Management System (SP4N LAPOR!) is a service for delivering all the aspirations and complaints of the Indonesian people through several complaint channels. With this system, complaints made by the community can be integrated and channeled to the appropriate agency/party. With the integration, the number of complaints that enter the system is very large so that there are obstacles in the complaint verification process to be forwarded to the competent authorities.*

*The report classification process is needed to speed up the verification process and follow up on complaints. The purpose of this study is to classify each complaint report and determine the effect of the Replace Slang Word stages. In this study, an Artificial Neural Network is used in the classification process for each complaint data by using a total of 750 complaint data and 3 categories, namely education, health, and infrastructure in the distribution of the same amount of data in each category. The data used comes from the LAPOR! which has a time span between 2018 to October 2021. Complaint data coming from various places and circles, it is possible that there are slang / slang words so that at the Preprocessing stage using the Replace Slang Word stage to replace the slang word to the original word.*

*Model testing was carried out with three scenarios with different epoch values in each scenario. In the first test with the results without the Replace Slang Word stage, the value in Accuracy is 98.67%, for F1 Score, Precision, and Recall the value is the same, namely 98.47%. By using the Replace Slang Word stage, the value in Accuracy is 99.33%, for F1 Score, Precision, and Recall the value is the same, namely 99.09%. In the second test with the results without the Replace Slang Word stage, the value in Accuracy is 97.33%, for F1 Score, Precision, and Recall the value is the same, namely 97.22%. By using the Replace Slang Word stage, the value in Accuracy is 98.00%, for F1 Score, Precision, and Recall the value is the same, namely 98.24%. With high results in the first and second tests of the model, the proposed method can be used in the classification of complaints reports.*

**Keyword:** *Classification, Complaint, Artificial Neural Network.*