



SKRIPSI

PENERAPAN ARTIFICIAL NEURAL NETWORK DALAM MENDETEKSI PESAN TEKS KURANG PANTAS PADA KOMUNIKASI ANTARA MAHASISWA DAN DOSEN

Vanessa Afyta Faradhilla

NPM 20081010027

DOSEN PEMBIMBING

Eka Prakarsa Mandyartha, S.T., M.Kom.

Agung Mustika Rizki, S.Kom, M.Kom.

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAWA TIMUR

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

SURABAYA

2024



SKRIPSI

**PENERAPAN ARTIFICIAL NEURAL NETWORK
DALAM MENDETEKSI PESAN TEKS KURANG
PANTAS PADA KOMUNIKASI ANTARA
MAHASISWA DAN DOSEN**

Vanessa Afyta Faradhilla

NPM 20081010027

DOSEN PEMBIMBING

Eka Prakarsa Mandyartha, S.T., M.Kom.

Agung Mustika Rizki, S.Kom, M.Kom.

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAWA TIMUR

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

SURABAYA

2024

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

PENERAPAN ARTIFICIAL NEURAL NETWORK DALAM
MENDETEKSI PESAN TEKS KURANG PANTAS PADA KOMUNIKASI
ANTARA MAHASISWA DAN DOSEN

Disusun Oleh :

Vanessa Afyta Faradhilla

NPM. 20081010027

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi Prodi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur Pada tanggal 02 September 2024

Eka Prakarsa Mandyartha, S.T., M.Kom

NIP. 19880525 2018031 001



(Pembimbing I)

Agung Mustika Rizki, S.Kom, M.Kom.

NIP. 19930725 2022031 008



(Pembimbing II)

Made Hanindia Prami Swari, S.Kom, M.Cs

NIP. 19890205 2018032 001



(Ketua Penguji)

Achmad Junaidi, S.Kom, M.Kom

NPT. 3 7811 04 0199 1



(Penguji I)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT

NIP. 19681126 199403 2 001

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENERAPAN ARTIFICIAL NEURAL NETWORK DALAM
MENDETEKSI PESAN TEKS KURANG PANTAS PADA KOMUNIKASI
ANTARA MAHASISWA DAN DOSEN**

Oleh:

VANESSA AFYTA FARADHILLA

NPM. 20081010027



Menyetujui,

Koordinator Program Studi Informatika

Fakultas Ilmu Komputer

Fetty Tri Anggraeny, S.Kom., M.Kom.

NIP. 19820211 2021212 005

Halaman ini sengaja dikosongkan

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Vanessa Afyta Faradhilla
Program Studi : Informatika
Dosen Pembimbing : 1. Eka Prakarsa Mandyartha, S.T., M.Kom.
2. Agung Mustika Rizki, S.Kom, M.Kom.

dengan ini menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan disertasi dengan judul:

PENERAPAN ARTIFICIAL NEURAL NETWORK DALAM MENDETEKSI PESAN TEKS KURANG PANTAS PADA KOMUNIKASI ANTARA MAHASISWA DAN DOSEN

adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri. Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.



Surabaya, 15 September 2024
Yang Membuat Pernyataan,



Vanessa Afyta Faradhilla
NPM. 20081010027

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRAK

Nama Mahasiswa/NPM : Vanessa Afyta Faradhilla / 20081010027
Judul Skripsi : Penerapan Artificial Neural Network Dalam Mendeteksi Pesan Teks Kurang Pantas Pada Komunikasi Antara Mahasiswa Dan Dosen
Dosen Pembimbing : 1. Eka Prakarsa Mandyartha, S.T., M.Kom.
2. Agung Mustika Rizki, S.Kom, M.Kom.

Interaksi komunikasi antara mahasiswa dan dosen dalam lingkungan pendidikan sering kali terjadi melalui pesan teks, seperti pesan di platform WhatsApp dan Telegram. Namun, penggunaan gaya bahasa yang semakin beragam telah memicu adanya komunikasi yang kurang pantas atau tidak sopan dalam berinteraksi dengan dosen. Hal ini menjadi perhatian, terutama terkait variasi gaya komunikasi yang digunakan oleh mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan dan mengevaluasi kinerja model Jaringan Syaraf Tiruan (*Artificial Neural Network*) dalam mendeteksi pesan teks yang kurang pantas dalam komunikasi antara mahasiswa dan dosen. Penelitian ini melibatkan klasifikasi pesan teks ke dalam kategori “pantas” dan “tidak pantas”, dengan data yang diambil dari percakapan nyata dan postingan pada platform media sosial. Tahapan preprocessing meliputi pembersihan data, normalisasi, dan ekstraksi fitur menggunakan TF-IDF. Model ANN kemudian dilatih menggunakan arsitektur Multilayer Perceptron untuk mengklasifikasikan pesan berdasarkan data yang telah diberi label. Penelitian dilakukan dengan 4 skenario pengujian dimana hasil terbaik pada setiap pengujian akan digunakan pada pengujian selanjutnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model ANN dapat secara efektif mengidentifikasi pesan yang pantas maupun tidak pantas dengan akurasi rata-rata sebesar 98% dan nilai loss sebesar 0.6908. Dengan demikian, model ANN ini cocok digunakan dalam mengklasifikasi pesan teks.

Kata kunci: Komunikasi Mahasiswa-Dosen, ANN, TF-IDF, Klasifikasi Pesan Teks

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRACT

Student Name/NPM : Vanessa Afyta Faradhilla / 20081010027
Thesis Title : Application Of Artificial Neural Network In
Detecting Inappropriate Text Messages In
Communication Between Students And Lecturers
Advisor : 1. Eka Prakarsa Mandyartha, S.T., M.Kom.
2. Agung Mustika Rizki, S.Kom, M.Kom.

Communication interactions between students and lecturers in an educational environment often occur through text messages, such as messages on the WhatsApp and Telegram platforms. However, the use of increasingly diverse language styles has triggered inappropriate or impolite communication in interacting with lecturers. This is a concern, especially regarding the variety of communication styles used by students. This study aims to implement and evaluate the performance of an Artificial Neural Network model in detecting inappropriate text messages in communication between students and lecturers. The research involves classifying text messages into “appropriate” and “inappropriate” categories, with data taken from real conversations and posts on social media platforms. Preprocessing stages include data cleaning, normalization, and feature extraction using TF-IDF. The ANN model is then trained using Multilayer Perceptron architecture to classify messages based on the labeled data. The research was conducted with 4 test scenarios where the best results in each test will be used in the next test. The results show that the ANN model can effectively identify appropriate and inappropriate messages with an average accuracy of 98% and a loss value of 0.6908. Thus, this ANN model is suitable for use in classifying text messages.

Keywords: Student-Faculty Communication, ANN, TF-IDF, Text Message Classification

Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, penulis berhasil menyelesaikan skripsi yang berjudul "Penerapan Artificial Neural Network dalam Deteksi Pesan Kurang Pantas pada Komunikasi Antara Mahasiswa dan Dosen." Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (S1) di program studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.

Laporan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik berkat izin dan karunia Allah SWT yang senantiasa memberikan kesehatan dan kemudahan kepada penulis selama penyusunan skripsi. Sepanjang proses ini, penulis dihadapkan pada berbagai tantangan, baik dalam suka maupun duka. Namun, setiap langkah dan usaha yang dilalui dapat teratasi berkat dukungan, arahan, dan dorongan dari banyak pihak yang sangat berarti. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan bantuan selama penyusunan skripsi ini, antara lain :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT. selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
3. Ibu Fetty Tri Anggraeny, S.Kom., M.Kom. selaku Koordinator Program Studi Informatika dan Dosen Wali yang selalu memberikan arahan selama masa perkuliahan.
4. Bapak Eka Prakarsa Mandyartha, S.T., M.Kom. Selaku dosen pembimbing pertama saya, yang telah meluangkan waktu nya untuk memberikan bimbingan, arahan dalam penyusunan skripsi ini
5. Bapak Agung Mustika Rizki, S.Kom., M.Kom. Selaku dosen pembimbing kedua saya, Selalu dosen pembimbing kedua saya, yang telah meluangkan waktu nya untuk memberikan bimbingan, arahan dalam penyusunan skripsi ini

6. Seluruh dosen Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, dan wawasan yang berharga selama masa perkuliahan.
7. Kepada Cinta pertama saya Ayahanda Putut Harsono dan Pintu surgaku Ibunda Ratna Kartika Dewi. Meski kedua orang tua saya tidak sempat menempuh pendidikan di perguruan tinggi, mereka selalu memberikan yang terbaik. Tanpa kenal lelah, mereka terus memberikan doa, dukungan, dan semangat yang tak pernah berhenti, baik secara moral maupun material. sehingga penulis dapat menyelesaikan studi hingga sarjana. Terima kasih atas segala pengorbanan dan tulus kasih yang telah diberikan. Semoga mama dan ayah sehat, panjang umur, dan bahagia selalu.
8. Kepada ketiga adik kesayangan penulis yang selalu memberikan semangat dan senyuman dan tingkah laku yang lucu di setiap langkah perjalanan ini. Terima kasih telah menjadi penyemangat di kala saya merasa lelah dan putus asa.
9. Kepada seluruh keluarga besar dan kakek, nenek saya tersayang, yang senantiasa mendoakan dan memberikan semangat kepada saya. Nasihat dan perhatian yang beliau berikan selalu menjadi motivasi tersendiri bagi saya dalam menjalani setiap tahapan proses penulisan skripsi ini.
10. Kepada teman-teman seperjuangan terima kasih telah memberikan dukungan kepada penulis yang senantiasa dalam mendengarkan keluh kesah, menemani penulis, memberikan dukungan, semangat, dan menghibur penulis dalam kesedihan yang dialami selama penyusunan skripsi ini. Terima kasih telah menjadi bagian dalam perjalanan penelitian saya hingga penelitian ini selesai. Semoga Allah SWT memberikan keberkahan dalam hal yang telah kita lalui.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini
12. Tidak lupa, penulis juga ingin berterima kasih kepada diri sendiri atas setiap usaha yang telah dilakukan. Terima kasih telah bertahan, meski diwarnai oleh tangisan, kelelahan, dan kesedihan. Namun, tidak membuat diri ini menjadi rapuh dan menyerah. Proses ini tidak hanya mengajarkan tentang

ilmu pengetahuan, tetapi juga tentang makna ketekunan, kesabaran, dan kekuatan diri, yang akan terus menjadi bekal berharga dalam menjalani kehidupan di masa depan.

Penulis menyadari bahwa di dalam penyusunan skripsi ini banyak terdapat kekurangan. Untuk itu kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat diharapkan demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Harapannya, skripsi ini dapat memberikan tambahan pengetahuan dan wawasan yang bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 08 Agustus 2024

Penulis

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR TABEL	xxi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Batasan Masalah	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Penelitian Terdahulu	5
2.2. Hate Speech	7
2.3. Abusive Language	7
2.4. Machine Learning	8
2.5. Deep Learning	9
2.6. Natural Language Processing (NLP)	9
2.6.1. Pelabelan Data	10

2.6.2.	Text Preprocessing	10
2.6.3.	Pembobotan Kata.....	11
2.7.	Artificial Neural Network (ANN).....	13
2.8.	Forward	14
2.9.	Backward	16
2.10.	Adam Optimizer	16
2.11.	Aktivasi Sigmoid.....	17
2.12.	Aktivasi Tanh	18
2.13.	Confusion Matrix.....	20
BAB III	.....	22
METODOLOGI	.....	22
3.1.	Deskripsi Studi Kasus	22
3.2.	Alur Penelitian	22
3.3.	Studi Literatur	23
3.4.	Identifikasi Masalah.....	23
3.5.	Analisis dan Desain Sistem.....	24
3.5.1.	Pengumpulan Data.....	25
3.5.2.	Pelabelan data	25
3.5.3.	Preprocessing Data	26
3.5.4.	Ekstraksi Fitur TF-IDF	32
3.5.5.	Pemisahan Data	36
3.5.6.	Arsitektur Model Artificial Neural Network.....	36
3.5.7.	Skenario Pengujian	43
3.5.8.	Confusion Matrix.....	44
BAB IV	.....	46
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	46

4.1.	Pengumpulan Data	46
4.2.	Pelabelan Data	47
4.3.	Explorasi Data	48
4.4.	Preprocessing Data	50
4.4.1.	Casefolding	50
4.4.2.	Cleaning	51
4.4.3.	Normalisasi	54
4.4.4.	Tokenisasi	56
4.4.5.	Stemming	57
4.5.	Ekstraksi Fitur TF-IDF	58
4.6.	Encoding Label.....	64
4.7.	Pemisahan Data	65
4.8.	Implementasi Artificial Neural Network.....	66
4.8.1.	Inisialisasi Bobot dan Bias	66
4.8.2.	Inisialisasi Hyperparameter	66
4.8.3.	Inisialisasi Momentum Adam Optimizer	67
4.8.4.	Implementasi Forward Propagation	68
4.8.5.	Implementasi Backward Propagation	69
4.8.6.	Pembaharuan Momentum	70
4.8.7.	Koreksi Bias Pada Momen Estimate.....	71
4.8.8.	Pembaharuan Bobot dan Bias	71
4.8.9.	Perhitungan Performa Model MLP	72
4.9.	Skenario Pengujian.....	75
4.9.1.	Skenario Pertama	75
4.9.2.	Skenario Kedua	83
4.9.3.	Skenario Ketiga.....	89

4.9.4.	Skenario Keempat.....	96
4.9.5.	Hasil Analisis Pengujian.....	102
4.10.	Implementasi Sistem Deteksi Pesan.....	103
4.11.	Fitur Template Pesan.....	106
BAB V	.....	110
PENUTUP	.....	110
5.1	Kesimpulan.....	110
5.2	Saran.....	111
DAFTAR PUSTAKA	.....	112

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ilustrasi MLP.....	14
Gambar 2. 2 Ilustrasi Komponen forward propagation	15
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	23
Gambar 3. 2 Alur Sistem Penelitian.....	24
Gambar 3. 3 Tahapan Preprocessing.....	26
Gambar 3. 4 Proses Case Folding	27
Gambar 3. 5 Proses Cleaning	28
Gambar 3. 6 Proses Tokenisasi	29
Gambar 3. 7 Proses Normalisasi	30
Gambar 3. 8 Proses Stemming.....	31
Gambar 3. 9 Alur proses Pembobotan	32
Gambar 3. 10 Flowchart Tahapan Artificial Neural Network	36
Gambar 4. 1 Hasil Kumpulan Dataset.....	46
Gambar 4. 2 Hasil implementasi pelabelan data.....	47
Gambar 4. 3 Grafik Perbandingan Kelas	48
Gambar 4. 4 Kamus <i>normalization data</i>	49
Gambar 4. 5 Kamus <i>Stemming data</i>	49
Gambar 4. 6 Hasil Implementasi <i>Case Folding</i>	51
Gambar 4. 7 Hasil Implementasi <i>Cleaning</i>	54
Gambar 4. 8 Hasil Implementasi <i>Normalisasi</i>	55
Gambar 4. 9 Hasil Implementasi <i>Tokenisasi</i>	56
Gambar 4. 10 Hasil Implementasi <i>Stemming</i>	58
Gambar 4. 11 Hasil perhitungan <i>Tem Frequency</i>	59
Gambar 4. 12 Hasil perhitungan <i>Document Frequency</i>	61
Gambar 4. 13 Hasil perhitungan <i>Inverse Document Frequency</i>	62
Gambar 4. 14 Hasil perhitungan <i>TF-IDF</i>	63
Gambar 4. 15 Hasil Kode Program 22	75
Gambar 4. 16 Hasil 3 Kali percobaan pada scenario 60:40 (a. percobaan pertama, b. percobaan kedua, c. percobaan ketiga)	77
Gambar 4. 17 Hasil 3 Kali percobaan pada scenario 70:30 (a. percobaan pertama, b. percobaan kedua, c. percobaan ketiga)	79

Gambar 4. 18 Hasil 3 Kali percobaan pada scenario 80:20 (a. percobaan pertama, b. percobaan kedua, c. percobaan ketiga)	80
Gambar 4. 19 Hasil 3 Kali percobaan pada scenario 90:10 (a. percobaan pertama, b. percobaan kedua, c. percobaan ketiga)	82
Gambar 4. 20 Hasil 3 Kali percobaan pada scenario 32 perceptron (a. percobaan pertama, b. percobaan kedua, c. percobaan ketiga)	85
Gambar 4. 21 Hasil 3 Kali percobaan pada scenario 128 perceptron (a. percobaan pertama, b. percobaan kedua, c. percobaan ketiga)	87
Gambar 4. 22 Hasil 3 Kali percobaan pada scenario Learning rate 0.01 (a. percobaan pertama, b. percobaan kedua, c. percobaan ketiga).....	90
Gambar 4. 23 Hasil 3 Kali percobaan pada scenario Learning rate 0.001 (a. percobaan pertama, b. percobaan kedua, c. percobaan ketiga).....	92
Gambar 4. 24 Hasil 3 Kali percobaan pada scenario Learning rate 0.0001 (a. percobaan pertama, b. percobaan kedua, c. percobaan ketiga).....	94
Gambar 4. 25 Hasil 3 Kali percobaan pada scenario Epoch 5 (a. percobaan pertama, b. percobaan kedua, c. percobaan ketiga)	97
Gambar 4. 26 Hasil 3 Kali percobaan pada scenario Epoch 10 (a. percobaan pertama, b. percobaan kedua, c. percobaan ketiga)	99
Gambar 4. 27 Hasil 3 Kali percobaan pada scenario Epoch 20 (a. percobaan pertama, b. percobaan kedua, c. percobaan ketiga)	101
Gambar 4. 28 Tampilan Awal Analisis Pesan.....	105
Gambar 4. 29 Hasil Deteksi Kalimat Tidak Sopan	106
Gambar 4. 30 Hasil Deteksi Kalimat Sopan.....	106
Gambar 4. 31 Tampilan Awal Fitur Template Pesan	108
Gambar 4. 32 Hasil Penerapan Fitur Template Pesan.....	108

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Confusion Matrix.....	20
Tabel 3. 1 Contoh Pelabelan data.....	26
Tabel 3. 2 Contoh Data Mentah.....	27
Tabel 3. 3 Hasil Case Folding.....	27
Tabel 3. 4 Hasil Cleaning.....	28
Tabel 3. 5 Hasil Tokenizing.....	29
Tabel 3. 6 Hasil Normalisasi Kata.....	30
Tabel 3. 7 Hasil Stemming.....	31
Tabel 3. 8 Dokumen Korpus yang dilakukan TF-IDF.....	33
Tabel 3. 9 Hasil data dilakukan TF.....	33
Tabel 3. 10 Contoh perhitungan DF	34
Tabel 3. 11 Hasil data dilakukan IDF.....	35
Tabel 3. 12 Hasil data dilakukan TF-IDF.....	35
Tabel 3. 13 Data Perhitungan Manual.....	37
Tabel 3. 14 Weight Hidden Layer.....	38
Tabel 3. 15 Weight Output Layer.....	39
Tabel 3. 16 Parameter Skenario Pertama.....	43
Tabel 3. 17 Contoh perhitungan Convolution Matrix.....	44
Tabel 4. 1 Rata-rata pengujian 60:40.....	76
Tabel 4. 2 Rata-rata pengujian 70:30.....	78
Tabel 4. 3 Rata-rata pengujian 80:20.....	79
Tabel 4. 4 Rata-rata pengujian 90:10.....	81
Tabel 4. 5 Perbandingan Akurasi Setiap Rasio.....	83
Tabel 4. 6 Rata-rata akurasi 32 perceptron.....	84
Tabel 4. 7 Rata-rata akurasi 128 perceptron.....	86
Tabel 4. 8 Perbandingan Akurasi Setiap Variasi.....	88
Tabel 4. 9 Rata-rata akurasi learning 0.01.....	89
Tabel 4. 10 Rata-rata akurasi learning 0.001.....	91
Tabel 4. 11 Rata-rata akurasi learning 0.0001.....	93
Tabel 4. 12 Perbandingan Akurasi Setiap Variasi.....	95
Tabel 4. 13 Hasil Pengujian dengan Epoch 5 kali.....	96

Tabel 4. 14 Hasil Pengujian dengan Epoch 10 kali	98
Tabel 4. 15 Hasil Pengujian dengan Epoch 20 kali	100
Tabel 4. 16 Parameter Hasil Pengujian	103