

TUGAS AKHIR

**Analisis Sentimen Pengguna Twitter Terhadap AI-Generated Art
Menggunakan Metode *Naive Bayes* Dan *Neural Network Classifier***



Oleh:

Juan Dastyn Pratama Beneng

NIM.19083000026

**PROGRAM S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MERDEKA
MALANG**

2023

**Analisis Sentimen Pengguna Twitter Terhadap AI Generated Art
Menggunakan Metode *Naive Bayes* Dan *Neural Network Classifier***



SKRIPSI

**Diajukan kepada
Program S1 Sistem Informasi Universitas Merdeka Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
dalam Memperoleh Gelar Sarjana Sistem Informasi (S.Si)**

Oleh:

Juan Dastyn Pratama Beneng

NIM:19083000026

**PROGRAM S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MERDEKA
MALANG
2023**

MOTTO

"Hiduplah setiap harinya dengan tujuan yang jelas, sambil menikmati perjalanan hidup, dan berusaha mencapai keseimbangan serta menjadi perubahan yang Anda harapkan dalam dunia ini.

Sambutlah perubahan sebagai peluang untuk tumbuh dan berkembang, serta pilihlah kebahagiaan dalam setiap momen, karena hidup adalah anugerah yang berharga bagi kita."

(Penulis)

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

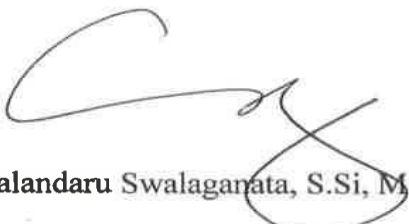
Nama : Juan Dastyn Pratama Beneng
NIM : 19083000026
Program Studi : S1 Sistem Informasi
Bidang Kajian : Data Analisis
Judul Tugas Akhir : Analisis Sentimen Pengguna Twitter Terhadap AI Generated Art Menggunakan Metode *Naive Bayes* Dan *Neural Network Classifier*

Malang, 26 Juli 2023

DISETUJUI DAN DITERIMA

Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi

Dosen Pembimbing


Galandaru Swalaganata, S.Si, M.Si


Drs. Anis Zubair, M.Kom.

Dekan
Fakultas Teknologi Informasi



Mardiana Andarwati, SE., MSi.

**Analisis Sentimen Pengguna Twitter Terhadap AI Generated Art
Menggunakan Metode *Naive Bayes* Dan *Neural Network Classifier***

Dipersiapkan dan disusun oleh

Juan Dastyn Pratama Beneng

19083000026

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada Tanggal 26 Juli 2023

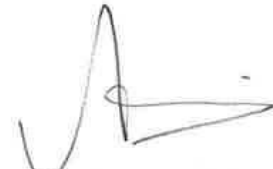
Susunan Dewan Penguji

Ketua Penguji



Kukuh Yudhistiro, S.Kom, M.Kom

Sekretaris Penguji



Drs Anis Zubair, M.Kom

Anggota Penguji



Fandi Yulian Pamuji, S.Kom., M.Kom.

Skripsi ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sistem Informasi.

Malang, 26 Juli 2023

Dekan Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Merdeka Malang



Dr. Mardiana Andarwati, SE., MSi

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Juan Dastyn Pratama Beneng
NIM : 19083000026
Program Studi : S1 Sistem Informasi
Bidang Kajian : Data Analisis
Judul Skripsi : Analisis Sentimen Pengguna Twitter Terhadap AI Generated Art Menggunakan Metode *Naive Bayes* Dan *Neural Network Classifier*

Alamat Rumah Asal : Jln.Pemuda Permai blok.b no.11,Kuala Kapuas, Kalimantan Tengah
No. Telp/Email : 085332137181
juan.beneng@student.unmer.ac.id

Dengan ini menyatakan bahwa saya benar-benar melakukan penelitian dan penulisan skripsi tersebut diatas benar-benar karya saya dan tidak melakukan plagiasi. Jika saya melakukan plagiasi maka saya bersedia untuk dicabut gelar dan akademik saya.

Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang,26 Juli 2023

Peneliti,
Materai



Juan Dastyn Pratama Beneng

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur yang mendalam, dengan telah diselesaikannya skripsi ini Penulis mempersembahkannya kepada :

1. Dukungan yang tak tergantikan diberikan oleh keluarga besar penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
2. Semoga seluruh anggota akademik kampus Universitas Merdeka Malang, termasuk staf pengajar, karyawan, dan mahasiswa, tetap memiliki semangat dalam menjalankan aktivitas sehari-hari di lingkungan kampus Universitas Merdeka Malang.
3. Teman-teman penulis, baik itu teman seangkatan, adik kelas, maupun kakak kelas di Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang, serta teman-teman dari universitas lain yang memberikan banyak masukan, semangat, dan arahan, berkontribusi besar dalam menyelesaikan skripsi ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan skripsi ini saya selaku peneliti menyadari bahwa dalam pengerjaan skripsi ini tidak luput dari bantuan orang-orang sekitar yang selalu mendukung dan membantu saya dalam mengerjakan skripsi ini, Maka dari itu saya secara tulus mengucapkan rasa terima kasih kepada :

1. Dr. Mardiana Andarwati, SE., MSi. selaku Wali Dosen serta Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang.
2. Bapak Drs. Anis Zubair, M.Kom. selaku dosen pembimbing saya yang selalu menyisihkan waktunya untuk membimbing dan memberikan masukan serta dorongan untuk membantu saya untuk menyempurnakan skripsi saya ini.
3. Kepada seluruh dosen Fakultas Teknologi Informasi yang telah memberikan ilmu yang sangat penting bagi saya untuk mengerjakan skripsi ini.
4. Kepada kedua orang tua saya tercinta Bp, Yan Melda dan Ibu Rusinta Damayantie yang tanpa henti-hentinya mendukung saya dengan berbagai cara dan selalu mendoakan saya dalam segala situasi dan kondisi yang saya hadapi.
5. Kedua dosen penguji saya bapak Kukuh Yudhistiro, S.Kom, M.Kom dan bapak Fandi Yulian Pamuji, S.Kom., M.Kom. yang telah membantu menyempurnakan skripsi saya.
6. Kepada teman – teman terdekat dan seperjuangan saya yaitu saudara Dewa putu Alfa Wardana, Mohammad Fadhol, Taufiq Ashari, Krisna B.M, Zalwa Charly Alexander

Semoga Allah SWT selalu memberikan rahmat serta karunianya atas apa yang telah kalian berikan kepada saya selaku peneliti. Saya berharap dengan adanya penelitian ini juga dapat memberikan bantuan dan ilmu bagi peneliti lanjutan ataupun pembaca pada umumnya,

Malang, 26 Juli 2023



Juan Dastyn Pratama Beneng

KATA PENGANTAR

Puji syukur dan terima kasih kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan petunjuk-Nya, yang memungkinkan penulis menyelesaikan tugas akhir dengan judul: **Analisis Sentiment Pengguna Twitter Terhadap AI-Generated Art Menggunakan Metode *Naive Bayes* Dan *Neural Network Classifier***. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada individu-individu yang berperan penting dalam menyelesaikan tugas akhir ini, di antaranya:

1. Ibu Dr. Mardiana Andarwati, M.Si selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang.
2. Bapak Galandaru Swalaganata, S.Si, M.Si selaku Ketua Program S1 Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang.
3. Bapak Drs. Anis Zubair, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah memberi arahan dan motivasi dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Program S1 Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang
5. Bapak dan Ibu Karyawan S1 Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang
6. Ibu dan Bapak serta seluruh keluarga yang senantiasa memberikan dukungan moral dan spiritual.
7. Teman-teman mahasiswa Program S1 Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang
8. Seluruh pihak yang berperan secara langsung dan tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Peneliti mengakui keterbatasan dalam penelitian ini dan mengharapkan kritik dan saran untuk meningkatkan keunggulan karya ini, dengan harapan memberikan manfaat luas bagi semua pihak yang terlibat.

Malang, 28 Juni 2023



Juan Dastyn Pratama Beneng

NIM.19083000026

DAFTAR ISI

MOTTO.....	I
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	II
TANDA PENGESAHAN	III
SURAT PERNYATAAN.....	IV
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	V
UCAPAN TERIMA KASIH.....	VI
KATA PENGANTAR.....	VII
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR TABEL.....	X
DAFTAR GAMBAR.....	XI
DAFTAR ALGORITMA	XIII
DAFTAR LAMPIRAN	XIV
ABSTRAK	XV
ABSTRACT	XVI
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	XVII
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Batasan Penelitian	3
BAB II.....	4

KAJIAN PUSTAKA	4
2.1. Landasan Teori.....	4
2.2. Penelitian Terdahulu	17
BAB III.....	19
METODE PENELITIAN	19
3.1. Desain Alur Penelitian	19
3.2. Lokasi Penelitian.....	21
3.3. Populasi dan Sampel.	22
3.4. Teknik Pengumpulan Data.....	23
3.5. Teknik Analisis.	25
BAB IV.....	36
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1 Hasil	36
4.2 Pembahasan.....	57
BAB V.....	65
5.1 Kesimpulan	65
5.2 Saran	66
DAFTAR PUSTAKA.....	67
HASIL CEK PLAGIASI.....	69
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	17
Tabel 3.1 Speks PC yang digunakan untuk penelitian.	21
Tabel 3.2 Contoh hasil Cleaning.	26
Tabel 3.3 Contoh hasil <i>Remove Stopword</i>	27
Tabel 3.4 Contoh hasil <i>Tokenization</i>	28
Tabel 3.5 Contoh hasil <i>Stemming</i>	29
Tabel 4.1 Tabel <i>Confusion Matrix Naive Bayes</i>	58
Tabel 4.2 Tabel <i>Confusion Matrix Neural Network</i>	59
Tabel 4.3 Tabel <i>confusion Matrix Naive Bayes</i>	59
Tabel 4.4 Tabel <i>confusion Matrix Neural Network</i>	59
Tabel 4.5 Tabel hasil perhitungan nilai <i>precision, recall, dan f1-score Naive Bayes</i>	62
Tabel 4.6 Tabel hasil perhitungan nilai <i>precision, recall, dan f1-score Neural Network</i> ..	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema Dasar <i>Neural Network</i>	9
Gambar 2.2 Skema <i>Multi-layer Preceptron Neural Network</i>	10
Gambar 3.1 Alur Pengerjaan Penelitian.	19
Gambar 3.2 Visualisasi Populasi dan Sampel.	22
Gambar 3.3 Situs Developer Twitter.	23
Gambar 3.4 Menu <i>widget</i> Twitter pada Orange.	24
Gambar 3.4 Tahap penyimpanan data Twitter pada Orange.	24
Gambar 3.5 Tahap <i>labeling data</i> Twitter pada Orange.	25
Gambar 3.5 Menu <i>widget</i> Sentiment Analysis pada Orange.	25
Gambar 3.6 Proses <i>Forward propagation</i>	32
Gambar 3.7 Proses <i>Backward propagation</i>	33
Gambar 4.1 Web Page Aplikasi Orange.	36
Gambar 4.2 Web Page Twitter Developer.	37
Gambar 4.3 Tampilan menu Twitter API key pada Orange.	37
Gambar 4.4 Tampilan menu <i>widget</i> Twitter pada Orange.	38
Gambar 4.5 Tampilan menu <i>Preprocess text</i> pada Orange.	38
Gambar 4.7 Hasil <i>Text mining</i>	40
Gambar 4.8 Tampilan menu <i>corpus</i> pada Orange.	40
Gambar 4.9 Tampilan menu Sentiment Analysis pada Orange.	41
Gambar 4.10 Tampilan arsitektur pelabelan data pada Orange.	41
Gambar 4.11 Tampilan Wordcloud pada Orange.	42
Gambar 4.12 Tampilan hasil <i>labeling</i> pada excel.	42
Gambar 4.13 Tampilan hasil persentase pelabelan sentiment.	43
Gambar 4.14 Hasil dari proses <i>preprocessing</i>	50

Gambar 4.15 Tampilan table hasil vectorisasi.	51
Gambar 4.16 Hasil Uji Model <i>Naive Bayes</i>	57
Gambar 4.17 Hasil Uji Model <i>Neural Network</i>	58
Gambar 4.18 Hasil total <i>precision, recall, dan f1-score Naive Bayes</i>	61
Gambar 4.19 Hasil total <i>precision, recall, dan f1-score Neural Network</i>	61
Gambar 4.20 Hasil perhitungan performa <i>Naive Bayes</i>	62
Gambar 4.21 Hasil perhitungan performa <i>Neural Network</i>	62
Gambar 4.22 Hasil sentiment analisis menggunakan <i>Naive Bayes</i>	63
Gambar 4.23 Hasil sentiment analisis menggunakan <i>Neural Network</i>	64

DAFTAR ALGORITMA

Algoritma 4.1 Cleaning data.....	43
Algoritma 4.2 <i>Removing StopWord</i> dari data.....	45
Algoritma 4.3 <i>Tokenizing</i> data.	47
Algoritma 4.4 <i>Tokenizing</i> data.	48
Algoritma 4.5 <i>Countvectorizer</i>	51
Algoritma 4.5 <i>TfidfVectorizer</i>	52
Algoritma 4.6 <i>Taining Naïve Bayes</i>	53
Algoritma 4.7 <i>Taining Neural Network</i>	55
Algoritma 4.8 Menghitung nilai <i>precision, recall, dan f1-score</i>	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Code</i> yang digunakan untuk melakukan <i>cleaning data</i>	70
Lampiran 2 <i>Code</i> yang digunakan untuk menghapus <i>stopword</i>	71
Lampiran 3 <i>Code</i> yang digunakan untuk melakukan <i>tokenization</i>	72
Lampiran 4 <i>Code</i> yang digunakan untuk melakukan <i>stemming</i>	73
Lampiran 5 <i>Code</i> yang digunakan untuk melakukan klasifikasi <i>naive bayes</i>	74
Lampiran 6 <i>Code</i> yang digunakan untuk melakukan klasifikasi <i>neural network</i>	76

ABSTRAK

Platform media sosial seperti Twitter telah menjadi sumber data yang sangat berharga dalam mengetahui opini dan sentimen publik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen pada data Twitter menggunakan dua algoritma klasifikasi populer: *Neural Network* dan *Naive Bayes*.

Metode penelitian melibatkan pengumpulan dataset besar dari posting Twitter yang terkait dengan topik yang diminati. Tweet yang dikumpulkan kemudian diproses dengan menghilangkan hal-hal yang tidak penting seperti URL, sebutan, dan karakter khusus, serta menggunakan teknik tokenisasi dan stemming untuk mengambil kata-kata yang esensial.

Dataset dibagi menjadi set *training* dan *test* untuk analisis sentimen. Model *Neural Network* dilatih pada set pelatihan dengan menggunakan teknik seperti penyisipan kata dan arsitektur *deep learning* untuk memahami hubungan kompleks antara kata-kata dan sentimen. Sementara itu, pengklasifikasi *Naive Bayes* juga dilatih pada set pelatihan dengan menggunakan asumsi independensi antar fitur.

Evaluasi kinerja model dilakukan dengan menggunakan berbagai metrik seperti akurasi, *precision*, daya ingat, dan *f1-score*. Hasilnya dibandingkan untuk menentukan efektivitas dan efisiensi masing-masing algoritma dalam mengklasifikasikan sentimen di Twitter.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa baik model *Neural Network* maupun *Naive Bayes* dapat menganalisis sentimen di Twitter dengan efektif. Model *Neural Network* menunjukkan performa yang lebih baik dalam menangkap pola sentimen yang kompleks karena kemampuannya dalam mempelajari representasi yang rumit. Sementara itu, pengklasifikasi *Naive Bayes* menunjukkan keunggulan dalam kesederhanaan dan efisiensi komputasinya.

Penelitian ini memiliki implikasi penting karena memberikan wawasan berharga tentang sentimen publik di platform media sosial. Hasilnya dapat digunakan dalam berbagai aplikasi seperti manajemen reputasi merek, pemantauan opini publik, dan analisis pasar. Selain itu, penelitian ini juga berkontribusi pada perkembangan analisis sentimen dengan menjelajahi efektivitas algoritma *Neural Network* dan *Naive Bayes* dalam klasifikasi sentimen di Twitter.

Kata kunci: Twitter, analisis sentimen, Neural Network, Naive Bayes, media sosial, klasifikasi.

ABSTRACT

Social media platforms such as Twitter have become valuable sources of data for understanding public opinions and sentiments. This research aims to analyze sentiment in Twitter data using two popular classification algorithms: Neural Network and Naive Bayes.

The research methodology involves collecting a large dataset of Twitter posts related to a specific topic of interest. The collected tweets are then processed by removing irrelevant elements such as URLs, mentions, and special characters, and employing tokenization and stemming techniques to extract essential words.

The dataset is divided into training and testing sets for sentiment analysis. The Neural Network model is trained on the training set using techniques like word embedding and deep learning architectures to capture the complex relationships between words and sentiments. Meanwhile, the Naive Bayes classifier is also trained on the training set, assuming independence among features.

The performance of the models is evaluated using various metrics such as accuracy, precision, recall, and f1-score. The results are compared to determine the effectiveness and efficiency of each algorithm in classifying Twitter sentiments.

The findings of this research indicate that both the Neural Network and Naive Bayes models can effectively analyze sentiment in Twitter. The Neural Network model performs better in capturing complex sentiment patterns due to its ability to learn intricate representations, while the Naive Bayes classifier excels in simplicity and computational efficiency.

This research has significant implications as it provides valuable insights into public sentiment on social media platforms. The results can be applied in various applications such as brand reputation management, public opinion monitoring, and market analysis. Additionally, this study contributes to the development of sentiment analysis by exploring the effectiveness of Neural Network and Naive Bayes algorithms in Twitter sentiment classification.

Keywords: Twitter, sentiment analysis, neural network, Naive Bayes, social media, classification.