

TUGAS AKHIR

**ANALISIS SENTIMEN TERHADAP IDENTITAS
KEPENDUDUKAN DIGITAL MENGGUNAKAN ALGORITMA
MULTINOMIAL NAÏVE BAYES**



**ALEVIA MENTARI PUTRI
2010651086**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2025**

TUGAS AKHIR

ANALISIS SENTIMEN TERHADAP IDENTITAS KEPENDUDUKAN DIGITAL MENGGUNAKAN ALGORITMA MULTINOMIAL NAÏVE BAYES

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Komputer
Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember



**ALEVIA MENTARI PUTRI
2010651086**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

**ANALISIS SENTIMEN TERHADAP IDENTITAS
KEPENDUDUKAN DIGITAL MENGGUNAKAN ALGORITMA
MULTINOMIAL NAÏVE BAYES**

Oleh:

Alevia Mentari Putri

2010651086

Telah disetujui bahwa laporan Tugas Akhir ini untuk diajukan pada Sidang
Tugas Akhir ini sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapat gelar Sarjana

Komputer (S.Kom)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

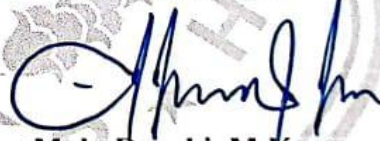
Disetujui oleh,

Pembimbing I



Rosita Yantarti, S.Kom., M.Cs
NIDN. 0629018601

Pembimbing II



Moh. Dasuki, M.Kom
NIDN. 0722109103

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS SENTIMEN TERHADAP IDENTITAS
KEPENDUDUKAN DIGITAL MENGGUNAKAN ALGORITMA
MULTINOMIAL NAÏVE BAYES**

Oleh:

Alevia Mentari Putri

2010651086

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhir pada Sidang Tugas Akhir
Tanggal 24 Bulan Januari Tahun 2025 sebagai salah satu syarat kelulusan dan
mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh:

Penguji I



Nur Oodariyah Fitriyah, S.T., M.Kom
NIDN. 0727097501

Pembimbing I



Rosita Yanuarti, S.Kom., M.Cs
NIDN. 0629018601

Penguji II



Luluk Handayani, S.Si., M.Si
NIDN. 0725108003

Pembimbing II



Moh. Dasuki, M.Kom
NIDN. 0722109103

**Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik**



Dr. Ir. Muntar, S.T., M.T., IPM
NIDN. 0010067301

**Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik
Informatika**



Rosita Yanuarti, S.Kom., M.Cs
NIDN. 0629018601

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Alevia Mentari Putri
Nim : 2010651086
Program studi : Teknik Informatika
Perguruan tinggi : Universitas Muhammadiyah Jember

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir berjudul “**Analisis Sentimen Terhadap Identitas Kependudukan Digital Menggunakan Algoritma Multinomial Naïve Bayes**” adalah asli merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya dalam skripsi ini diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya Tugas Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan Tugas Akhir dan gelar yang saya peroleh dari Tugas Akhir tersebut.

Jember, 07 Februari 2025
Yang membuat pernyataan



Alevia Mentari Putri
NIM. 2010651086

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(QS. Al-Baqarah: 286)

“Terlambat bukan berarti gagal, cepat bukan berarti hebat. Terlambat bukan menjadi alasan untuk menyerah, setiap orang memiliki proses yang berbeda. Percaya proses itu yang paling penting karena Allah telah mempersiapkan hal baik dibalik kata proses yang kamu anggap rumit”

(Edwar Satria)

“Kesuksesan tidak diukur dari seberapa sering Anda jatuh, tetapi seberapa sering Anda bangkit kembali”

(Vince Lombardi)

“Kamu tidak harus menjadi hebat untuk memulai, tetapi kamu harus mulai untuk menjadi hebat”

(Zig Ziglar)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan diberikan kemudahan kelancaran. Ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, arahan serta dukungan dan doa diantaranya kepada:

1. Allah SWT atas segala karunia-Nya yang telah memberikan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
2. Bapak Dr. Ir. Muhtar, S.T., M.T., IPM, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Ibu Rosita Yanuarti, S.Kom., M.Cs, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember
4. Ibu Rosita Yanuarti, S.Kom., M.Cs, selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Moh. Dasuki, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing, memberi arahan dan masukan pada penyusunan Tugas Akhir.
5. Ibu Nur Qodariyah Fitriyah, S.T., M.Kom, selaku Dosen Penguji I dan Ibu Luluk Handayani, S.Si., M.Si, selaku Dosen Penguji II yang telah memberi masukan, saran dan kritik pada proses penyusunan Tugas Akhir.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember yang telah banyak memberikan ilmu selama dalam perkuliahan dan penyusunan Tugas Akhir ini hingga selesai.
7. Kepada kedua orang tua penulis ucapkan terimakasih telah mendukung, mendoakan dalam segala upaya penulis hingga menyelesaikan proses ini serta pengorbanan dan kerja keras untuk memberikan yang terbaik kepada penulis, mengusahakan segala kebutuhan penulis.
8. Kepada Alif Fani, S.E. yang turut membantu, mensupport, memberi arahan, doa dan motivasi kepada penulis serta berkontribusi banyak hal baik materi, waktu dan tenaga.

9. Kepada teman seperjuangan Risma, Dirga, Okta, Fadia yang telah turut membantu dan berjuang dari awal perkuliahan hingga proses penyusunan Tugas akhir ini.
10. Seluruh teman seperjuangan yang telah berjuang bersama menyelesaikan proses ini.
11. Dan yang terakhir kepada diri sendiri, terimakasih telah berjuang, berusaha dan bertahan sejauh ini serta mampu bertahan, bangkit dan semangat sampai dititik ini walau sering kali merasa putus asa. Apresiasi sebesar-besarnya karena telah berhasil bertahan dan telah kuat melewati lika-liku yang terjadi serta telah menyelesaikannya tanggung jawab yang diambil sebaik dan semaksimal mungkin, memang tidak mudah melewati berbagai tantangan yang tak terduga.

Akhir kata, penulis dapat menyadari tanpa adanya pertolongan dan Ridho dari Allah SWT. serta bantuan, dukungan, motivasi dan doa dari segala pihak, Tugas Akhir ini tidak dapat diselesaikan. Kepada semua pihak yang telah membantu, penulis ucapkan banyak terimakasih dan semoga Allah SWT membalas kebaikan kalian.

ABSTRAK

Putri, Alevia Mentari. 2025. Analisis Sentimen Terhadap Identitas Kependudukan Digital Menggunakan Algoritma Multinomial Naïve Bayes. Tugas Akhir. Program Sarjana. Program Studi Teknik Informatika. Universitas Muhammadiyah Jember.

Pembimbing: Rosita Yanuarti, S.Kom., M.Cs; Moh. Dasuki, M.Kom.

Inovasi baru telah membawa transformasi yang signifikan dalam berbagai sektor, kini telah hadir dalam sektor pemerintahan yang telah meluncurkan sebuah inovasi baru aplikasi Identitas Kependudukan Digital yang memiliki peran penting dalam sistem administrasi serta mempermudah akses identitas penduduk dengan menggunakan smartphone. Pada penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen Masyarakat terhadap adanya Identitas Kependudukan Digital yang memiliki banyak pro dan kontra dari Masyarakat sehingga cocok untuk dianalisis. Banyak media sosial yang digunakan dalam penyampaian pendapat serta ulasan. Pengumpulan data telah diambil dari media platform X dengan cara teknik *crawling*. Dalam penelitian ini menggunakan algoritma *Multinomial Naïve Bayes*. *Multinomial Naïve Bayes* ini sangat cocok digunakan dalam mengklasifikasi data teks. Hasil pengujian menggunakan *K-Fold Cross Validation* 2, 5 dan 10 menunjukkan nilai tertinggi terdapat pada 10-fold uji ke-8 dengan nilai akurasi 95%, presisi 94% dan recall 100%, sehingga algoritma *Multinomial Naïve Bayes* ini memiliki kinerja yang baik dalam mengklasifikasi sentimen.

Kata Kunci: Identitas Kependudukan Digital, Analisis Sentimen, X platform, *Multinomial Naïve Bayes*

ABSTRACT

Putri, Alevia Mentari. 2025. Sentiment Analysis of Digital Population Identity Using Multinomial Naïve Bayes Algorithm. Final Project. Undergraduate Program. Informatics Engineering Study Program. University of Muhammadiyah Jember.

Advisor: Rosita Yanuarti, S.Kom., M.Cs; Moh. Dasuki, M.Kom.

New innovations have brought significant transformations in various sectors, now present in the government sector which has launched a new innovation of the Digital Population Identity application which has an important role in the administration system and facilitates access to population identity using a smartphone. This study aims to analyze public sentiment towards the existence of Digital Population Identity which has many pros and cons from the community so that it is suitable for analysis. Many social media are used in conveying opinions and reviews. Data collection has been taken from the X platform media (Twitter) using the crawling technique. This study uses the Multinomial Naïve Bayes algorithm. This Multinomial Naïve Bayes is very suitable for use in classifying text data. The test results using K-Fold Cross Validation 2, 5 and 10 showed the highest value in the 8th 10-fold test with an accuracy value of 95%, precision 94% and recall 100%, so this multinomial naïve bayes algorithm has good performance in classifying sentiment.

Keywords: Identitas Kependudukan Digital, Sentiment Analysis, X platform, *Multinomial Naive Bayes*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena rahmat serta karunia-Nya yang telah dilimpahkan sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **“Analisis Sentimen Terhadap Identitas Kependudukan Digital Menggunakan Algoritma Multinomial Naïve Bayes”**

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan sarjana (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.

Penyusunan Tugas Akhir ini tidak mudah sebagaimana yang diharapkan tanpa adanya dukungan arahan serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Rosita Yanuarti, S.Kom., M.Sc. selaku dosen pembimbing pertama dan Bapak Moh. Dasuki, M.Kom. selaku dosen pembimbing kedua telah banyak membimbing dan memberi masukan. Penulis menyampaikan terimakasih pula kepada Ibu Nur Qodariyah Fitriyah, S.T., M.Kom. selaku dosen penguji pertama dan Ibu Luluk Handayani, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji 2 yang banyak memberi masukan dan saran untuk penyelesaian Tugas Akhir ini.

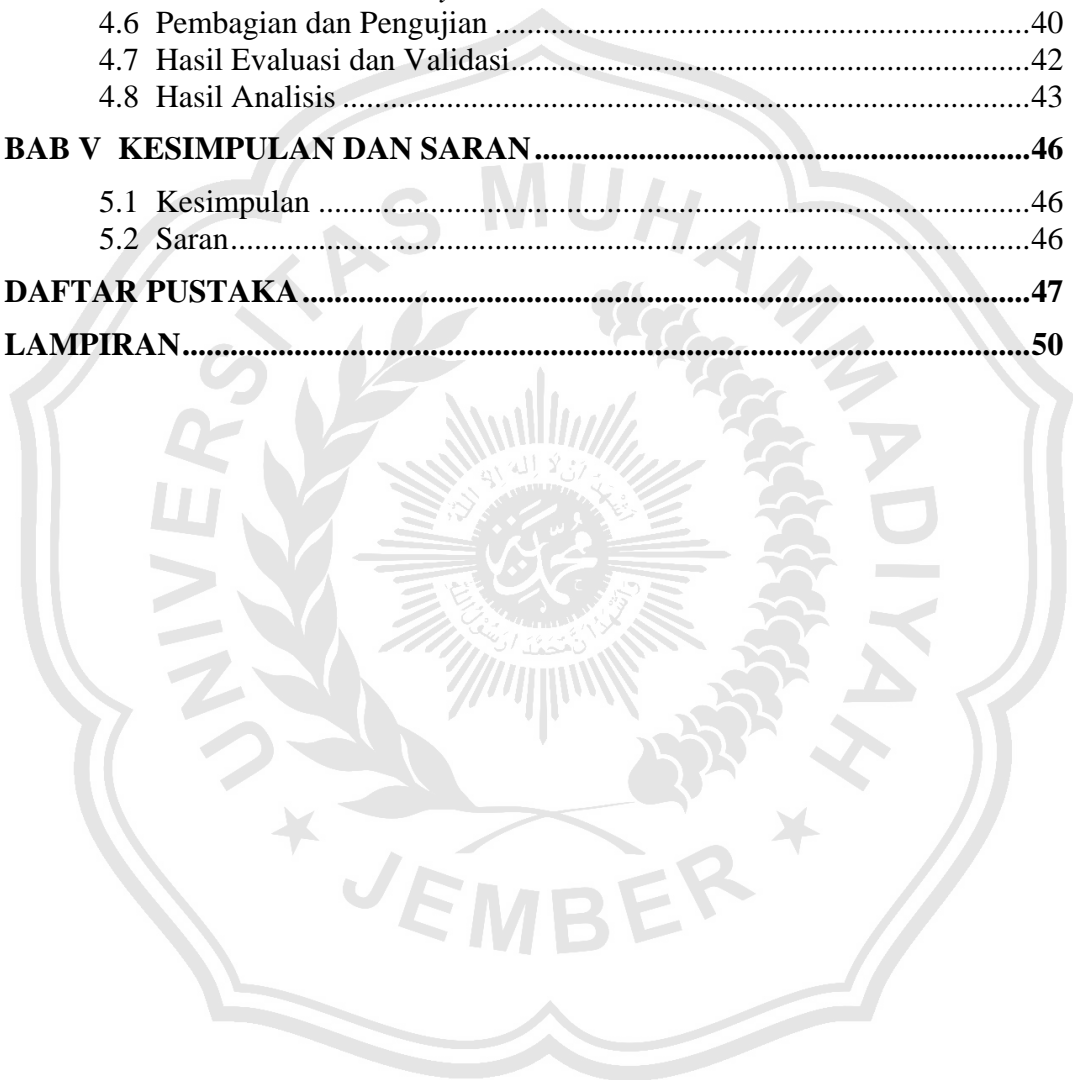
Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada Bapak Dr. Ir. Muhtar, S.T., M.T., IPM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember atas kesediaannya penulis belajar dan menempuh pendidikan di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.

Penulis menyadari penyusunan Tugas Akhir ini jauh dari kata sempurna karena keterbatasan serta kekurangan. Oleh karena itu, penulis memohon maaf sebesar-besarnya. Harapan penulis semoga laporan hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan berguna bagi pengembangan ilmu informatika.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Penelitian	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Identitas Kependudukan Digital (IKD).....	7
2.3 Analisis Sentimen.....	7
2.3.1. <i>Text Preprocessing</i>	8
2.3.2. <i>Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF)</i>	9
2.3.3. <i>Klasifikasi</i>	11
2.3.4. <i>K-Fold Cross Validation</i>	11
2.4 <i>Multinomial Naïve Bayes</i>	12
2.5 <i>Confusion Matrix</i>	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	16
3.1 Tahap Penelitian.....	16
3.2 Identifikasi Masalah	16
3.3 Studi Literatur	17
3.4 Pengumpulan Data	17
3.5 Analisis Data	17
3.5.1. <i>Labelling Data</i>	17
3.5.2. <i>Preprocessing Text</i>	18
3.5.3. <i>Pembobotan TF-IDF</i>	21

3.6 <i>K-Fold Cross Validation</i>	24
3.7 <i>Multinomial Naïve Bayes</i>	27
3.8 <i>Confusion Matrix</i>	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Pengumpulan Data	31
4.2 <i>Labelling Data</i>	31
4.3 <i>Preprocessing Text</i>	32
4.4 Pembobotan TF-IDF	36
4.5 <i>Multinomial Naïve Bayes</i>	38
4.6 Pembagian dan Pengujian	40
4.7 Hasil Evaluasi dan Validasi.....	42
4.8 Hasil Analisis	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	50



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	5
Tabel 2.2 Confusion Matrix	13
Tabel 3.1 Data Contoh Sebagian Crawling.....	16
Tabel 3.2 Hasil Labelling Data	17
Tabel 3.3 Contoh Tahap Cleansing.....	18
Tabel 3.4 Contoh Tahap Case Folding.....	19
Tabel 3.5 Contoh Tahap Tokenizing.....	19
Tabel 3.6 Contoh Tahap Normalisasi.....	20
Tabel 3.7 Contoh Tahap Stopword Removal.....	20
Tabel 3.8 Contoh Tahap Stemming	21
Tabel 3.9 Contoh Dokumen yang akan dihitung Nilai TF-IDF.....	22
Tabel 3.10 Contoh Perhitungan TF.....	20
Tabel 3.11 Contoh Perhitungan IDF	21
Tabel 3.12 Contoh Hasil Perhitungan Nilai TF-IDF.....	24
Tabel 3.13 Nilai Probabilitas	26
Tabel 3.14 Hasil Klasifikasi Sentimen.....	27
Tabel 3.15 Hasil Kriteria Confusion Matrix	28
Tabel 4.1 Contoh dokumen yang akan dihitung TF-IDF.....	36
Tabel 4.2 Perhitungan TF.....	36
Tabel 4.3 Perhitungan IDF.....	37
Tabel 4.4 Perhitungan TF-IDF.....	37
Tabel 4.5 Nilai Probabilitas	39
Tabel 4.6 Hasil Pengujian 2 fold.....	40
Tabel 4.7 Hasil Pengujian 5-Fold.....	41
Tabel 4.8 Hasil Pengujian 10-Fold.....	42
Tabel 4.9 Hasil Evaluasi dan Validasi K-fold.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambaran Alur Tahapan Analisis Sentimen.....	8
Gambar 2.2 Gambaran Pembagian Dataset	11
Gambar 2.3 Ilustrasi K-Fold Cross Validation	12
Gambar 3.1 Flowchart Metodologi Penelitian	16
Gambar 4.1 Hasil Pengumpulan Data.....	31
Gambar 4.2 Hasil <i>Labelling</i> Data	32
Gambar 4.3 <i>Source Code</i> Tahapan <i>Cleansing</i>	32
Gambar 4.4 Hasil Tahapan <i>Cleansing</i>	33
Gambar 4.5 <i>Source Code</i> Tahapan <i>Case Folding</i>	33
Gambar 4.6 Hasil Tahapan <i>Case Folding</i>	33
Gambar 4.7 <i>Source Code</i> Tahapan <i>Tokenizing</i>	33
Gambar 4.8 Hasil Tahapan <i>Tokenizing</i>	34
Gambar 4.9 <i>Source Code</i> Tahapan Normalisasi	34
Gambar 4.10 Hasil Tahapan Normalisasi	34
Gambar 4.11 <i>Source Code</i> Tahapan <i>Stopword Removal</i>	35
Gambar 4.12 Hasil Tahapan <i>Stopword Removal</i>	35
Gambar 4.13 <i>Source Code</i> Tahapan <i>Stemming</i>	35
Gambar 4.14 Hasil Tahapan <i>Stemming</i>	36
Gambar 4.15 Grafik Akurasi, Presisi dan Recall <i>2-Fold</i>	40
Gambar 4.16 Grafik Akurasi, Presisi dan Recall <i>5 Fold</i>	41
Gambar 4.17 Grafik Akurasi, Presisi dan Recall <i>10-Fold</i>	42
Gambar 4.18 Grafik Hasil Akurasi	44
Gambar 4.19 Grafik Hasil Presisi	44
Gambar 4.20 Grafik Hasil Recall.....	45