

**TUGAS AKHIR**

***SENTIMENT ANALYSIS TWEET TERHADAP KEBIJAKAN  
KURIKULUM MERDEKA BELAJAR PADA MEDIA SOSIAL TWITTER  
MENGUNAKAN ALGORITMA MULTIVARIATE BERNOULLI***



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**2023**

**TUGAS AKHIR**

***SENTIMENT ANALYSIS TWEET TERHADAP KEBIJAKAN  
KURIKULUM MERDEKA BELAJAR PADA MEDIA SOSIAL TWITTER  
MENGUNAKAN ALGORITMA MULTIVARIATE BERNOULLI***

Disusun Untuk Melengkapi Tugas Akhir Dan Memenuhi Syarat Kelulusan  
Program Strata 1 Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Jember



**TEDI ERWANTO**  
**18 1065 1063**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR**

***SENTIMENT ANALYSIS TWEET TERHADAP KEBIJAKAN  
KURIKULUM MERDEKA BELAJAR PADA MEDIA SOSIAL TWITTER  
MENGUNAKAN ALGORITMA MULTIVARIATE BERNOULLI***

Oleh:

**Tedi Erwanto**

**1810651063**

Telah disetujui bahwa Laporan Tugas Akhir ini untuk diajukan pada Sidang Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

di  
Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh,

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Bagus Setva Rintyarna, ST., M.Kom  
NIDN. 0729017904

Nur Qodariyah Fitriyah, ST., M.Kom  
NIDN. 0727097501

**HALAMAN PENGESAHAN**

***SENTIMENT ANALYSIS TWEET TERHADAP KEBIJAKAN  
KURIKULUM MERDEKA BELAJAR PADA MEDIA SOSIAL TWITTER  
MENGUNAKAN ALGORITMA MULTIVARIATE BERNOULLI***

Oleh:

**Tedi Erwanto**

**1810651063**

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhir pada sidang Tugas Akhir tanggal 17 Juli 2023 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer

(S.Kom)


di

Universitas Muhammadiyah Jember

**Disetujui Oleh,**

**Penguji I**

**Pembimbing I**

  
**Ari Eko Wardoyo, ST., M.Kom.**

**NIDN. 0014027501**

  
**Dr. Bagus Setva Rintvarna, ST., M.Kom.**

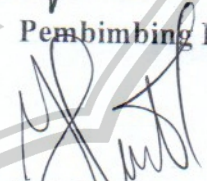
**NIDN. 0729017904**

**Penguji II**

**Pembimbing II**

  
**Ilham Saifudin, S.Pd., M.Si.**

**NIDN. 0731108903**

  
**Nur Oodarivah Fitriyah, ST., M.Kom.**

**NIDN. 0727097501**

**Mengesahkan,**

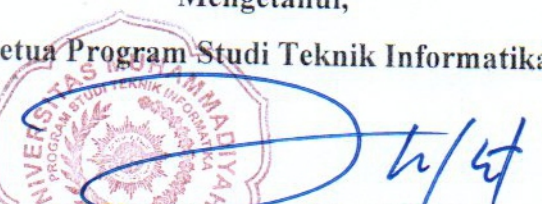
**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Teknik**

**Ketua Program Studi Teknik Informatika**

  
**Dr. Ir. Nanang Saiful Rijal, ST., MT., IPM.**

**NIDN. 0705047806**

  
**Ari Eko Wardoyo, ST., M.Kom.**

**NIDN. 0014027501**

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tedi Erwanto  
NIM : 1810651063  
Program Studi : Teknik Informatika  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Jember

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul "*SENTIMENT ANALYSIS TWEET TERHADAP KEBIJAKAN KURIKULUM MERDEKA BELAJAR PADA MEDIA SOSIAL TWITTER MENGGUNAKAN ALGORITMA MULTIVARIATE BERNOULLI*" adalah ASLI dan BELUM PERNAH di buat orang lain, kecuali yang diaacu dalam Daftar Pustaka pada Tugas Akhir ini.

Demikian Surat Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak sesuai, penulis bersedia mendapat sanksi dari akademik.

Jember, 17 Juli 2023



Handwritten signature of Tedi Erwanto.

Tedi Erwanto

## KATA PENGANTAR

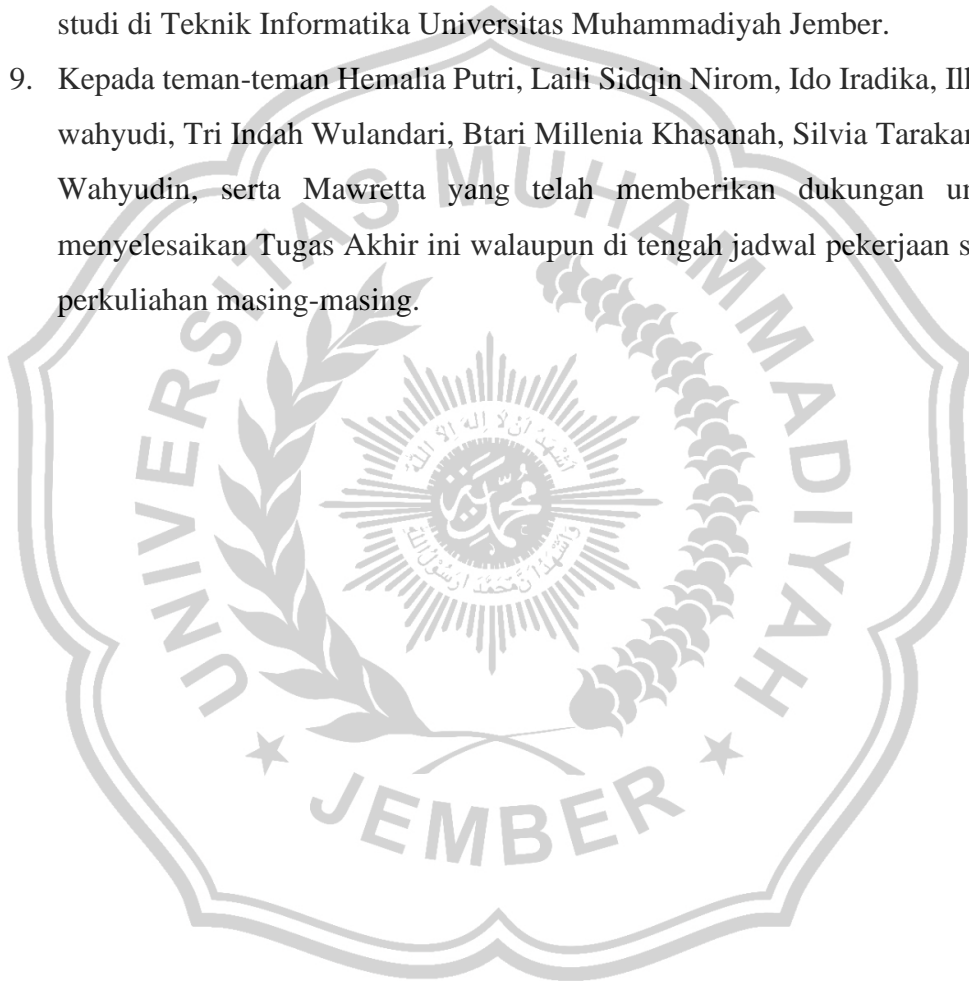
Alhamdulillah segala puji bagi Allah yang telah senantiasa memberikan nikmat yang sangat luar biasa dalam hidup ini kepada penulis berupa nikmat untuk selalu bersujud dan meminta ampunan kepada-Nya. Serta berkat rahmat-Nya penulis diberikan kemudahan dalam menyelesaikan studi di kampus Universitas Muhammadiyah Jember.

Atas segala upaya, bimbingan, dan arahan dari semua pihak, penulis mengucapkan banyak terima kasih. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat, nikmat, dan hidayah-Nya, terima kasih atas kehendak-Mu telah memberikan gelar Sarjana Komputer.
2. Bapak Ari Eko Wardoyo, ST., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Bapak Dr. Bagus Setya Rintyarna, ST., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Nur Qodariyah Fitriyah, ST., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberi arahan dan membimbing penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ari Eko Wardoyo, ST., M.Kom. selaku Dosen Penguji 1 dan Bapak Ilham Saifudin, S.Pd., M.Si. selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Kepada Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
6. Kepada kedua orang tua, kakak-kakak, serta kerabat yang selalu memberikan dukungan, semangat, serta rasa sabar untuk mendengarkan setiap keluh kesah dalam menempuh masa studi di Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.
7. Kepada Mutiara Rizqi Oktavirani, Aswa Salsabilla wilindia, Tia Monica Regianti, Nurhamida Meirani, Mohammad Imam Rusli, M. Zainur Rizqi,

Dody Wahyu Wirawan teman-teman seperjuangan yang selalu menguatkan satu sama lain dalam mencapai target di perkuliahan.

8. Kepada Salsabila Mazya Permataning Tyas, S.Kom, Alfa Yunitra, dan Amada Uzlyva Almie, S.Kom teman seperjuangan belajar bersama mulai dari awal perkuliahan sampai akhir. Serta untuk teman-teman mahasiswa Teknik Informatika Angkatan 2018 yang sudah belajar bersama dalam masa studi di Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.
9. Kepada teman-teman Hemalia Putri, Laili Sidqin Nirom, Ido Iradika, Ilham wahyudi, Tri Indah Wulandari, Btari Millenia Khasanah, Silvia Tarakanita, Wahyudin, serta Mawretta yang telah memberikan dukungan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini walaupun di tengah jadwal pekerjaan serta perkuliahan masing-masing.



## MOTTO

**Percayalah, di saat kamu ikhlas dengan keadaanmu, di situlah Allah merencanakan kebahagiaanmu. Allah mampu mengubah situasi terpuruk menjadi momen terbaik dalam hidupmu.**

**-Mbah Maemoen Zubair**





## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Penelitian .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>6</b>
2.1 Twitter .....	6
2.2 <i>Crawling Data</i> .....	6
2.3 <i>Text Mining</i> .....	6
2.3.1 <i>Text Preprocessing</i> .....	7
2.4 <i>Sentiment Analysis</i> .....	8
2.5 <i>Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF)</i> .....	8
2.6 <i>Multivariate Bernoulli</i> .....	9
2.7 <i>K-Fold Cross Validation</i> .....	10
2.8 <i>Confusion Matrix</i> .....	10
2.9 Uji Performa .....	11
2.10 <i>Python</i> .....	12
2.11 <i>Google Collab</i> .....	12
2.12 Penelitian Terkait.....	12
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>16</b>
3.1 Rancangan Penelitian .....	16
3.2 Pengumpulan Data.....	17
3.2.1 <i>Crawling data</i> .....	17

3.2.2 Pelabelan Data.....	17
3.3 <i>Preprocessing</i> Data .....	18
3.3.1 <i>Cleansing</i> .....	18
3.3.2 <i>Case Folding</i> .....	18
3.3.3 <i>Stopword Removal</i> .....	19
3.3.4 <i>Stemming</i> .....	19
3.3.5 Normalisasi .....	20
3.3.6 <i>Tokenizing</i> .....	20
3.4 Ekstraksi Fitur (TF-IDF) .....	20
3.5 <i>K-Fold Cross Validation</i> .....	24
3.6 Implementasi Algoritma <i>Multivariate Bernoulli</i> .....	28
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL .....</b>	<b>32</b>
4.1 Implementasi <i>Sentiment Analysis</i> .....	32
4.1.2 Pelabelan Data.....	33
4.1.3 <i>Preprocessing</i> Text .....	35
4.1.4 Pembobotan Kata.....	40
4.1.5 Pembagian Data.....	41
4.2 Hasil Analisis.....	48
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>51</b>
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran .....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>56</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Confusion Matrix</i> .....	10
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Tahapan penelitian.....	16
Gambar 4. 1 Portal Twitter Developer.....	32
Gambar 4. 2 Hasil <i>Crawling</i> Data.....	33
Gambar 4. 3 Data dengan label Positif .....	33
Gambar 4. 4 Data dengan label Negatif .....	34
Gambar 4. 5 Keseluruhan data dengan label Positif dan Negatif .....	34
Gambar 4. 6 Bagan Hasil Nilai <i>accuracy, precision, recall</i> pada <i>2-Fold Cross Validation</i> .....	41
Gambar 4. 7 Perolehan Hasil Klasifikasi <i>2-Fold Cross Validation</i> .....	42
Gambar 4. 8 Bagan Hasil <i>accuracy, precision, recall</i> pada <i>5-Fold Cross Validation</i> .....	43
Gambar 4. 9 Perolehan Hasil Klasifikasi <i>5-Fold Cross Validation</i> .....	44
Gambar 4. 10 Bagan Hasil <i>accuracy, precision, recall</i> pada <i>7-Fold Cross Validation</i> .....	45
Gambar 4. 11 Perolehan Hasil Klasifikasi <i>7-Fold Cross Validation</i> .....	46
Gambar 4. 12 Bagan Hasil <i>accuracy, precision, recall</i> pada <i>10-Fold Cross Validation</i> .....	47
Gambar 4. 13 Perolehan Hasil Klasifikasi <i>10-Fold Cross Validation</i> .....	48

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait .....	12
Tabel 3. 1 Contoh Data Hasil <i>Crawling</i> Twitter .....	17
Tabel 3. 2 Contoh Pelabelan Data .....	17
Tabel 3. 3 Contoh Tahap <i>Preprocessing Cleansing</i> .....	18
Tabel 3. 4 Contoh Tahap <i>Preprocessing Case Folding</i> .....	18
Tabel 3. 5 Contoh Tahap <i>Preprocessing Stopword Removal</i> .....	19
Tabel 3. 6 Contoh Tahap <i>Preprocessing Stemming</i> .....	19
Tabel 3. 7 Contoh Tahap <i>Preprocessing</i> Normalisasi .....	20
Tabel 3. 8 Contoh Tahap <i>Preprocessing Tokenizing</i> .....	20
Tabel 3. 9 Contoh Data Pembobotan TF-IDF .....	21
Tabel 3. 10 Contoh Hasil Perhitungan <i>Term Frequency</i> (TF) .....	21
Tabel 3. 11 Contoh Hasil Perhitungan <i>Inverse Document Frequency</i> (IDF) .....	22
Tabel 3. 12 Contoh Hasil Perhitungan Pembobotan TF-IDF .....	23
Tabel 3. 13 Nilai probabilitas <i>term</i> dokumen uji .....	29
Tabel 3. 14 Nilai satu di kurang probabilitas <i>term</i> dokumen uji .....	29
Tabel 3. 15 Hasil Sentimen Dengan <i>Multivariate Bernoulli</i> .....	31
Tabel 3. 16 <i>Confusion Matrix</i> .....	31
Tabel 4. 1 Tabel Hasil Pelabelan Data .....	34
Tabel 4. 2 Potongan Hasil Proses <i>Cleansing</i> .....	35
Tabel 4. 3 Potongan Hasil Proses <i>Case Folding</i> .....	36
Tabel 4. 4 Potongan Hasil Proses <i>Stopword Removal</i> .....	37
Tabel 4. 5 Potongan Hasil Proses <i>Stemming</i> .....	37
Tabel 4. 6 Potongan Hasil Proses Normalisasi .....	38
Tabel 4. 7 Potongan Hasil Proses <i>Tokenizing</i> .....	39
Tabel 4. 8 Potongan Hasil Proses TF-IDF .....	40
Tabel 4. 9 <i>Confusion Matrix 2-Fold Cross Validation</i> .....	42
Tabel 4. 10 <i>Confusion Matrix 5-Fold Cross Validation</i> .....	43
Tabel 4. 11 <i>Confusion Matrix 7-Fold Cross Validation</i> .....	45
Tabel 4. 12 <i>Confusion Matrix 10-Fold Cross Validation</i> .....	47

Tabel 4. 13 Tabel Rekap Hasil *accuracy*, *precision*, serta *recall* ..... 48

Tabel 4. 14 *Confusion Matrix Fold-10* langkah uji 1..... 50

