

**ANALISIS SENTIMEN PENGGUNA TWITTER TERHADAP
KEBIJAKAN PEMBELAJARAN TATAP MUKA KEMBALI
MENGUNAKAN METODE *SUPPORT VECTOR MACHINE*
(SVM)**

SKRIPSI



NESA GIARFINA

**PROGRAM STUDI S-1 SISTEM INFORMASI
DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
2022**

**ANALISIS SENTIMEN PENGGUNA TWITTER TERHADAP
KEBIJAKAN PEMBELAJARAN TATAP MUKA KEMBALI
MENGUNAKAN METODE *SUPPORT VECTOR MACHINE*
(SVM)**

SKRIPSI



NESA GIARFINA

081811633007

**PROGRAM STUDI S-1 SISTEM INFORMASI
DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
2022**

**ANALISIS SENTIMEN PENGGUNA TWITTER TERHADAP
KEBIJAKAN PEMBELAJARAN TATAP MUKA KEMBALI
MENGUNAKAN METODE *SUPPORT VECTOR MACHINE* (SVM)**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Bidang Sistem Informasi Pada Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas
Airlangga**

Oleh :

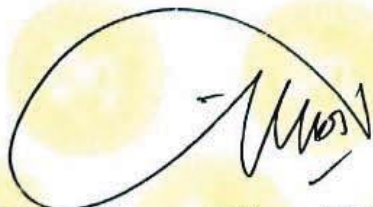
Nesa Giarfina

NIM. 031811633007

Disetujui oleh :

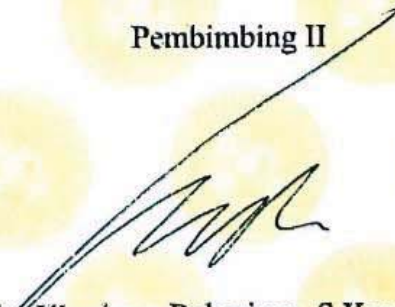
Pembimbing I

Pembimbing II



Badrus Zaman, S.Kom., M.Cs.

NIP. 197801262006041001



Indra Kharisma Raharjana, S.Kom., M.T.

NIP. 198110282006041003

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

Judul : Analisis Sentimen Pengguna Twitter Terhadap
Kebijakan Pembelajaran Tatap Muka Kembali
Menggunakan Metode *Support Vector Machine* (SVM)
Penyusun : Nesa Giarfina
NIM : 081811633007
Pembimbing I : Badrus Zaman, S.Kom., M.Cs.
Pembimbing II : Indra Kharisma Raharjana, S.Kom., M.T.
Tanggal Ujian : 14 November 2022

Disetujui oleh:

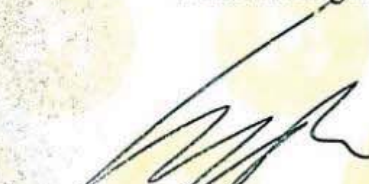
Pembimbing I



Badrus Zaman, S.Kom., M.Cs.

NIP. 197801262006041001

Pembimbing II



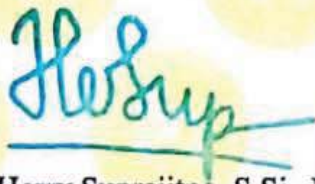
Indra Kharisma Raharjana, S.Kom., M.T.

NIP. 198110282006041003

Mengetahui,

Ketua Departemen Matematika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Airlangga

Koordinator Program Studi
S1 Sistem Informasi
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Airlangga



Dr. Herry Suprajitno, S.Si., M.Si.

NIP. 196804041994031020



Dr. Rimuljo Hendradi, S.Si., M.Si.

NIP. 197102111997021001

SURAT PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Nesa Giarfina
NIM : 081811633007
Program Studi : S1 Sistem Informasi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Jenjang : Sarjana (S1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

“ANALISIS SENTIMEN PENGGUNA TWITTER TERHADAP KEBIJAKAN PEMBELAJARAN TATAP MUKA KEMBALI MENGGUNAKAN METODE *SUPPORT VECTOR MACHINE* (SVM)”

Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini yang saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, Oktober 2022

Penyusun



Nesa Giarfina

NIM. 081811633007

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi ini tidak dipublikasikan, namun tersedia di perpustakaan dalam lingkungan Universitas Airlangga, diperkenankan untuk dipakai sebagai referensi kepustakaan, tetapi pengutipan harus seizin penulis dan harus menyebutkan sumbernya sesuai kebiasaan ilmiah.

Dokumen skripsi ini merupakan hak milik Universitas Airlangga.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Analisis Sentimen Pengguna Twitter Terhadap Kebijakan Pembelajaran Tatap Muka Kembali Menggunakan Metode *Support Vector Machine* (SVM)”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Bidang Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

Penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Bapak Badrus Zaman, S.Kom., M.Cs. selaku dosen pembimbing I, dan Bapak Indra Kharisma Raharjana, S.Kom., M.T. selaku dosen pembimbing II, yang telah membimbing dan memberikan ilmunya dengan sabar dan ikhlas kepada penulis. Penulis juga berterima kasih kepada keluarga, sahabat, dan teman-teman Sistem Informasi 2018, yang telah memberikan dukungan serta semangat kepada penulis.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Sehingga dengan rendah hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun, sehingga diharapkan proposal skripsi ini dapat memberikan manfaat, dan dapat dikembangkan lebih lanjut.

Surabaya, Oktober 2022

Penyusun

Nesa Giarfina

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT atas berkat, rahmat, bimbingan, serta karunia-Nya yang dilimpahkan kepada penulis, sehingga akhirnya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “ANALISIS SENTIMEN PENGGUNA TWITTER TERHADAP KEBIJAKAN PEMBELAJARAN TATAP MUKA KEMBALI MENGGUNAKAN METODE *SUPPORT VECTOR MACHINE* (SVM)” dengan baik.

Menyadari bahwa keberhasilan penyusunan skripsi ini tidak lepas berkat bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak baik secara moril maupun materil. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ayah, Ibu, adik selaku keluarga penulis yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dan dukungannya.
2. Bapak Badrus Zaman, S.Kom., M.Cs. selaku dosen pembimbing I atas ilmu, bimbingan, arahan, saran, koreksi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Bapak Indra Kharisma Raharjana, S.Kom., M.T. selaku dosen pembimbing II atas ilmu, bimbingan, arahan, saran, koreksi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Seluruh dosen dan staff program studi S1 Sistem Informasi yang telah membantu dan memberi banyak ilmu selama masa perkuliahan berlangsung.
5. Teman-teman S1 Sistem Informasi Universitas Airlangga angkatan 2018 yang membantu memberikan dukungan, arahan, dan masukan, baik saat perkuliahan sampai penyusunan skripsi ini selesai.
6. Sahabat, teman, dan pihak lain yang telah memberikan banyak dukungan bagi penulis agar dapat segera menyelesaikan penyusunan skripsi.
7. Diri saya sendiri, yang telah bertahan dan berjuang, serta bekerja keras untuk menyelesaikan masa perkuliahan dan skripsi ini.

Nesa Giarfina, 2022, **Analisis Sentimen Pengguna Twitter Terhadap Kebijakan Pembelajaran Tatap Muka Kembali Menggunakan Metode *Support Vector Machine* (SVM)**, Skripsi ini dibawah bimbingan Badrus Zaman, S.Kom., M.Cs. dan Indra Kharisma Raharjana, S.Kom., M.T., Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Kebijakan pembelajaran tatap muka (PTM) kembali yang diluncurkan pemerintah saat kondisi pandemi menuai pro dan kontra dari masyarakat pada media sosial. Banyak masyarakat yang khawatir dengan kebijakan tersebut, namun pemerintah tetap melaksanakan PTM yang dirasa penting untuk kelangsungan pembelajaran di Indonesia. Twitter merupakan salah satu media sosial yang memiliki banyak pengguna, dan digunakan masyarakat sebagai wadah untuk menuangkan tanggapan, maupun opini mereka. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis sentimen pengguna Twitter terhadap kebijakan pembelajaran tatap muka kembali menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM). Analisis sentimen digunakan untuk melihat kecenderungan tanggapan masyarakat yang akan diklasifikasikan ke dalam sentimen positif, negatif, dan netral. Penelitian ini terdiri dari beberapa tahap, yaitu pengumpulan data, *preprocessing*, pembobotan TF-IDF, pelabelan data, klasifikasi dengan SVM, evaluasi dan validasi hasil, kemudian analisis hasil sentimen. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan tiga dataset yang dibagi berdasarkan rentang waktu berbeda, didapatkan hasil performa terbaik pada data ketiga dengan nilai *precision* 82,6%, *recall* 82,1%, *f-measure* 82,1%, dan *accuracy* sebesar 83%. Sentimen yang dihasilkan menunjukkan bahwa sentimen positif mendapatkan nilai tertinggi pada setiap dataset.

Kata kunci: Analisis Sentimen, Pembelajaran Tatap Muka, Twitter, *Support Vector Machine* (SVM)

Nesa Giarfina, 2022, **Sentiment Analysis of Twitter About Face to Face Learning Policy Using Support Vector Machine (SVM)**, This undergraduate thesis was supervised by Badrus Zaman, S.Kom., M.Cs. and Indra Kharisma Raharjana, S.Kom., M.T., Bachelor Degree Information System, Faculty of Sains and Technology, Airlangga University, Surabaya.

ABSTRACT

The face-to-face learning (PTM) policy, which was launched by the government during the pandemic generated pros and cons from the public on social media. Many people are worried about this policy, but the government continues to implement face-to-face learning, which is considered important for the continuity of learning in Indonesia. Twitter is one of the most popular social media sites, and it is used by the general public to express their thoughts and opinions. This study aims to analyze the sentiment of Twitter users towards the face-to-face learning policy using the *Support Vector Machine* (SVM) method. Sentiment analysis is used to see the tendency of people's responses that will be classified into positive, negative, and neutral sentiments. This research consists of several stages, that was data collection, *preprocessing*, TF-IDF weighting, data labeling, classification with SVM, evaluation and validation of results, then analyze of generated sentiment. Based on the test results using three datasets divided by different time spans, the best accuracy was obtained in the third dataset, with precision values of 82,6%, recall values of 82,1%, f-measure values of 82,1%, and accuracy values of 83%. Generated sentiment indicates that positive sentiment gets the highest value on each dataset.

Keyword: *Sentiment Analysis, Face to Face Learning, Twitter, Support Vector Machine (SVM)*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI.....	iii
SURAT PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS	iv
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR PERSAMAAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I 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 Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pembelajaran Pada Masa Awal Pandemi Covid-19	5
2.2 Pembelajaran Tatap Muka (PTM) di Masa Pandemi Covid-19	6
2.3 Analisis Sentimen.....	8

2.4	Preprocessing	8
2.5	Pembobotan TF-IDF	10
2.6	K-Fold Cross Validation	10
2.7	Confusion Matrix	11
2.8	Support Vector Machine	12
2.9	Twitter	16
2.10	Penelitian Sebelumnya	16
BAB III METODE PENELITIAN		19
3.1	Pengumpulan Data	19
3.2	Preprocessing	20
3.3	Pembobotan TF-IDF	23
3.4	Pelabelan Data	24
3.5	Klasifikasi dengan SVM	24
3.6	Evaluasi dan Validasi Hasil	25
3.7	Analisis Hasil Sentimen	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		28
4.1	Pengumpulan Data	28
4.2	Preprocessing	29
4.3	Pembobotan TF-IDF	31
4.4	Pelabelan Data	33
4.5	Klasifikasi dengan SVM	34
4.6	Evaluasi dan Validasi Hasil	35
4.7	Analisis Hasil Sentimen	38
4.8	Pembahasan	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		51

5.1	Kesimpulan.....	51
5.2	Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA		53
LAMPIRAN.....		59

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
Gambar 2. 1	Ilustrasi <i>Support Vector Machine</i> (Nasution & Hayaty, 2019)	13
Gambar 2. 2	<i>Flowchart</i> klasifikasi SVM dan analisis (Santoso et al., 2017)	15
Gambar 3. 1	Tahapan penelitian.....	19
Gambar 4. 1	Proses preprocessing	31
Gambar 4. 2	Kode proses pembagian data	34
Gambar 4. 3	Kode proses klasifikasi dengan SVM.....	35
Gambar 4. 4	Pie chart persentase kelas sentimen data pertama	39
Gambar 4. 5	Word cloud kelas sentimen positif data pertama.....	40
Gambar 4. 6	Word cloud kelas sentimen negatif data pertama.....	41
Gambar 4. 7	Pie chart persentase kelas sentimen data kedua.....	41
Gambar 4. 8	Word cloud kelas sentimen positif data kedua	42
Gambar 4. 9	Word cloud kelas sentimen negatif data kedua	43
Gambar 4. 10	Pie chart persentase kelas sentimen data ketiga	43
Gambar 4. 11	Word cloud kelas sentimen positif data ketiga.....	44
Gambar 4. 12	Word cloud kelas sentimen negatif data ketiga.....	45
Gambar 4. 13	Timeline kronologis peristiwa sepanjang rentang waktu dataset .	46
Gambar 4. 14	Statistik kasus COVID-19 (Dong et al., 2022).....	46
Gambar 4. 15	Perbandingan jumlah kelas sentimen pada tiga dataset.....	47
Gambar 4. 16	Jumlah kelas sentimen per bulan pada data kedua	48
Gambar 4. 17	Word cloud kelas sentimen positif dari tiga dataset.....	49
Gambar 4. 18	Word cloud kelas sentimen negatif dari tiga dataset	50

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
Tabel 2. 1	Model <i>confusion matrix</i>	11
Tabel 3. 1	Contoh <i>cleansing</i>	21
Tabel 3. 2	Contoh <i>case folding</i>	21
Tabel 3. 3	Contoh <i>tokenization</i>	22
Tabel 3. 4	Contoh <i>normalization</i>	22
Tabel 3. 5	Contoh <i>filtering</i>	23
Tabel 3. 6	Contoh <i>stemming</i>	23
Tabel 3. 7	Multiclass <i>confusion matrix</i>	25
Tabel 4. 1	Daftar kata kunci	28
Tabel 4. 2	Jumlah data berdasarkan rentang waktu.....	29
Tabel 4. 3	Contoh data tweet.....	29
Tabel 4. 4	Proses pembobotan TF-IDF	32
Tabel 4. 5	Hasil pelabelan data	33
Tabel 4. 6	Jumlah data pada setiap kelas sentimen	34
Tabel 4. 7	Hasil pengujian performa klasifikasi terhadap data pertama	36
Tabel 4. 8	Hasil pengujian performa klasifikasi terhadap data kedua.....	36
Tabel 4. 9	Hasil pengujian performa klasifikasi terhadap data ketiga	37
Tabel 4. 10	Jumlah data per bulan pada data kedua.....	48

DAFTAR PERSAMAAN

Nomor	Judul Tabel	Halaman
2.1	Persamaan perhitungan nilai $idf(t)$	10
2.2	Persamaan TF-IDF	10
2.3	Persamaan perhitungan nilai <i>precision</i>	11
2.4	Persamaan perhitungan nilai <i>recall</i>	12
2.5	Persamaan perhitungan nilai <i>f-measure</i>	12
2.6	Persamaan perhitungan nilai <i>accuracy</i>	12
2.7	Persamaan <i>hyperplane</i> pada <i>support vector</i>	13
2.8	Persamaan <i>maximum margin</i>	13
2.9	Persamaan kelas kernel linier	14
2.10	Persamaan penentuan kelas	14
3.1	Persamaan perhitungan nilai <i>accuracy</i> untuk klasifikasi <i>multiclass</i>	25
3.2	Persamaan perhitungan nilai <i>precision</i> pada klasifikasi <i>multiclass</i>	25
3.3	Persamaan perhitungan nilai <i>recall</i> pada klasifikasi <i>multiclass</i>	25
3.4	Persamaan perhitungan nilai <i>f-measure</i> klasifikasi <i>multiclass</i>	26

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1.	Data pertama dengan format .csv	59
Lampiran 2.	Data kedua dengan format .csv	60
Lampiran 3.	Data ketiga dengan format .csv	61
Lampiran 4.	<i>Source code</i>	62