

TUGAS AKHIR

**PENERAPAN SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) UNTUK
KLASIFIKASI SENTIMEN PADA APLIKASI MY
PERTAMINA DI GOOGLE PLAY STORE**



MOHAMAD HARIS ADITYA

18 1065 1103

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

2023

TUGAS AKHIR

**PENERAPAN SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) UNTUK
KLASIFIKASI SENTIMEN PADA APLIKASI MY
PERTAMINA DI GOOGLE PLAY STORE**

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



MOHAMAD HARIS ADITYA

18 1065 1103

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

2023

HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

**PENERAPAN SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) UNTUK
KLASIFIKASI SENTIMEN PADA APLIKASI MY PERTAMINA DI
GOOGLE PLAY STORE**

Oleh:

Muhamad Haris Aditya

1810651103

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

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh,

Pembimbing I

Pembimbing II

Moh. Dasuki., M.Kom.

NIDN. 0722109103

Dudi Irawan., S.T., M.Kom.

NIDN. 0730037703

HALAMAN PENGESAHAN

**PENERAPAN SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) UNTUK
KLASIFIKASI SENTIMEN PADA APLIKASI MY PERTAMINA DI
GOOGLE PLAY STORE**

Oleh :

Mohamad Haris Aditya

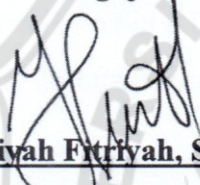
1810651103

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhirnya pada sidang Tugas
Akhir tanggal sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar
Sarjana Komputer (S.Kom)
di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh,

Penguji I



Nur Qodariyah Fitriyah, S.T., M.Kom

NIDN. 0727097501

Pembimbing I



Moh. Dasuki., M.Kom.

NIDN. 0722109103

Penguji II



Luluk Handayani, S.Si., M.Si

NIDN. 0725108003

Pembimbing II



Dudi Irawan., S.T., M.Kom.

NIDN. 0730037703

Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknik


Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, ST., MT., IPM
NIDN. 0705047806

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika


Ari Eko Wardono, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0014027501

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mohamad Haris Aditya
NIM : 1810651103
Program Studi : Teknik Informatika
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Jember

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul “PENERAPAN SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) UNTUK KLASIFIKASI SENTIMEN PADA APLIKASI MY PERTAMINA DI GOOGLE PLAY STORE” adalah ASLI dan BELUM PERNAH dibuat orang lain, kecuali yang diacu 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, 11 Juli 2023



Mohamad Haris Aditya

KATA PENGANTAR

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

Atas segala upaya, bimbingan, dan arahan dari semua pihak, penulis mengucapkan banyak terimakasih. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih 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, M. Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Bapak Moh. Dasuki, M.Kom. selaku dosen pembimbing I dan Dudi Irawan, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan membimbing penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Ibu Nur Qodariyah, S.T., M.Kom, S.Kom. selaku dosen penguji I dan Ibu Luluk Handayani, S.Si., 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 orang tua saya ayah dan ibuk saya yang selalu memberikan arahan dan nasehat saya dan menjadi support system, dukungan terbaik saya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Kepada kakak saya yang selalu mendoakan dan senantiasa ada, memberikan semangat, dukungan dan selalu sangat sabar selama menemani tugas akhir penulis.

8. Kepada Tegar, Pradana, Lutfi, Deco, Bima, Simon serta teman” kos Ijolument teman seperjuangan belajar bersama mulai dari awal kuliah sampai akhir. Serta untuk teman-teman mahasiswa Teknik Informatika Angkatan 2018 yang sudah kebersama dalam masa studi di Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.
9. Kepada sahabat saya dari sekolah menengah Dodi, Hasbi, Zaki, Hafid, Ikhsan, Riska, yoga, Nova, dan teman-teman satu alumni sma yang tetap memberika support dan dukungan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun akan sangat berguna kearah kesempurnaan dan semoga tugas akhir ini dapat berguna bagi rekan-rekan mahasiswa fakultas Teknik pada khususnya Teknik informatika dan pembaca pada umumnya.

Dan untuk semuanya yang tersebut diatas, semoga Allah SWT menunjukkan kita pada jalan yang benar, menghimpunkan kita dengan orang-orang yang beriman dan berilmu, diampuni dosa-dosa kita dan senantiasa tercurahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya kepada kita dan keluarga kita sekalian. Amin

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya,”
(Q.,S Al-Baqarah, 2:286)

*“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan,
Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan”*
(Q,S Al-Insyirah, 94:5-6)

*“God has perfect timing, never early, never late. It takes a little patience and it
Takes a lot of faith, but it’s a worth the wait.”*

*“Untuk masa-masa sulitmu, biarlah Allah yang menguatkanmu. Tugasmu hanya
berusaha agar jarak antara kamu dengan Allah tidak pernah jauh.”*

*“Orang lain ga akan paham struggle dan masa sulitnya kita,yang mereka ingin
tahu
hanya bagian success storiesnya aja. Jadi berjuanglah untuk diri sendiri
meskipun gak akan ada yang tepuk tangan. Kelak diri kita di masa depan akan
sangat bangga apa yang kita perjuangkan hari ini. Jadi tetap berjuang ya. “*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
MOTTO.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat penelitian	2
1.5. Batasan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 My Pertamina	4
2.2 Google Play Store	4
2.3 Text Mining.....	5
2.4 Pre-Processing	5
2.5 Sentimen Analisis	6
2.6 TF-IDF.....	7
2.7 Metode Klasifikasi.....	8
2.7.1 Support Vector Machine	8
2.8 K-fold cross validation	10
2.9 Confusion Matrix	11
2.10 Google Collab.....	13
2.11 Python.....	13
2.12 Flowchart	13
2.13 Penelitian Terkait.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1. Tahapan Penelitian	17

3.2. Pengambilan Data	17
3.3. Labelling Data	18
3.4. Text Preprocessing	18
3.5. Pembobotan TF-IDF	23
3.6. Support Vector Macchine.....	27
3.7. Evaluation Dan Validation	33
3.7.1. Evaluation Confusion Matrix	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
4.1 Implementasi.....	39
4.1.1. Scraping Data Komentar GooglePlay	39
4.1.2. Labeling	40
4.1.3. Preprocessing Text.....	41
4.1.4. Pembobotan Kata dengan TF-IDF.....	43
4.1.5. Support Vector Machine	45
4.1.6. K-fold Cross Validation.....	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1. Kesimpulan	55
5.2. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	56

DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 2. 1 Contoh Model K-fold cross validation</i>	<i>11</i>
<i>Gambar 3. 1 Flowchart.....</i>	<i>17</i>
<i>Gambar 3. 2 Flowcard Preprocessing</i>	<i>19</i>
<i>Gambar 4. 1 Proses Scrapping Data Komentar dari Google Playstore.....</i>	<i>39</i>
<i>Gambar 4. 2 Hasil dari Scrapping Data dengan Format Csv</i>	<i>40</i>
<i>Gambar 4. 3 Data dengan label positif.....</i>	<i>40</i>
<i>Gambar 4. 4 Data dengan label negatif</i>	<i>40</i>
<i>Gambar 4. 5 Grafik akurasi Support Vector Machine k = 2.....</i>	<i>51</i>
<i>Gambar 4. 6 Grafik tingkat akurasi Support Vector Macine K = 5.....</i>	<i>51</i>
<i>Gambar 4. 7 Grafik tingkat akurasi Support Vector Machine K= 10.....</i>	<i>52</i>
<i>Gambar 4. 8 Hasil Grafik Confusin Matriks</i>	<i>54</i>



DAFTAR TABEL

<i>Tabel 2. 1 Tabel Prediksi</i>	12
<i>Tabel 2. 2 Simbol dan Fungsi flowchart</i>	14
<i>Tabel 3. 1 Contoh komentar hasil scrapping</i>	18
<i>Tabel 3. 2 Contoh Pelabellan data Komputer</i>	18
<i>Tabel 3. 3 Tahap Cleansing</i>	20
<i>Tabel 3. 4 Case Folding</i>	20
<i>Tabel 3. 5 Tahapan Fltering</i>	21
<i>Tabel 3. 6 Tahapan Stemming</i>	22
<i>Tabel 3. 7 Tahapan Normalisasi Bahasa</i>	22
<i>Tabel 3. 8 Tahapan Tokennizing</i>	23
<i>Tabel 3. 9 Contoh hasil Perhitungan Term Frequency (TF)</i>	24
<i>Tabel 3. 10 Contoh Hasil Perhitungan nilai Inverse Document Frequency (IDF)</i>	26
<i>Tabel 3. 11 Hasil Perhitungan Pembobotan TF-IDF</i>	27
<i>Tabel 3. 12 Sample Data Yang Di vektorisasi</i>	28
<i>Tabel 3. 13 Tabel fungsi kernel</i>	29
<i>Tabel 3. 14 Hasil perhitungan fungsi kernel</i>	30
<i>Tabel 3. 15 Tabel Matriks</i>	30
<i>Tabel 3. 16 Hasil perhitungan nilai eror</i>	31
<i>Tabel 3. 17 Hasil Perhitungan Delta Alpa</i>	31
<i>Tabel 3. 18 Tabel Nilai Alpha Baru</i>	32
<i>Tabel 3. 19 Hasil Nilai Perhitungan sentimen</i>	33
<i>Tabel 3. 20 Tabel Prediksai</i>	37
<i>Tabel 4. 1 Hasil dari Processing Text</i>	42
<i>Tabel 4. 2 Hasil dari Perhitungan TF-IDF</i>	44
<i>Tabel 4. 3 Sampel data yang di vektorisasi</i>	45
<i>Tabel 4. 4 Tabel Fungsi kernel</i>	46
<i>Tabel 4. 5 Hasil dari Fuungsi</i>	46
<i>Tabel 4. 6 Tabel Matriks</i>	47
<i>Tabel 4. 7 Hasil perhitungan nilai eror</i>	47
<i>Tabel 4. 8 Hasil perhitungan delta alpa</i>	48
<i>Tabel 4. 9 Hasil Nilai Alpha baru</i>	48
<i>Tabel 4. 10 Hasil nilai perhitungan Sentimen</i>	49
<i>Tabel 4. 11 Nilai akurasi metode Support Vector Machine</i>	53