

TUGAS AKHIR

**ANALISIS SENTIMEN TERHADAP ULASAN NETIZEN
PADA APLIKASI *CAMSCANNER*
MENGUNAKAN METODE *SUPPORT VECTOR MACHINE*
(SVM)**



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

2023

TUGAS AKHIR

**ANALISIS SENTIMEN TERHADAP ULASAN NETIZEN
PADA APLIKASI CAMSCANNER
MENGUNAKAN METODE *SUPPORT VECTOR MACHINE*
(SVM)**

Disusun Untuk Melengkapi Dan Memenuhi Syarat Kelulusan
Guna Meraih Gelar Sarjana Komputer
Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember



WINA AYUNDA SARI

1910651102

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

2023

HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR
ANALISIS SENTIMEN TERHADAP ULASAN NETIZEN
PADA APLIKASI CAMSCANNER
MENGGUNAKAN METODE *SUPPORT VECTOR MACHINE*
(SVM)

Oleh:

Wina Ayunda Sari
1910651102

Telah disetujui bahwa Laporan Tugas Akhir ini untuk diajukan pada sidang Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelas Sarjana

Komputer (S.Kom)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh,

Pembimbing I



Deni Arifianto, M.Kom

NIDN. 0718068103

Pembimbing II



Agung Nilogiri, ST., M.Kom

NIDN. 0030037701

HALAMAN PENGESAHAN
ANALISIS SENTIMEN TERHADAP ULASAN NETIZEN
PADA APLIKASI CAMSCANNER
MENGGUNAKAN METODE *SUPPORT VECTOR MACHINE*
(SVM)

Oleh:

Wina Ayunda Sari

1910651102

Telah mempertanggungjawabkan Laporan Tugas Akhirnya pada Sidang Tugas Akhir Tanggal 15 Mei 2023 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh,

Penguji I



Wiwik Suharso, S.Kom, M.Kom

NIDN. 0006097601

Penguji II



Dudi Irawan, S.T., M.Kom

NIDN. 0730037701

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik



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

NIDN. 0705047806

Pembimbing I



Deni Arifianta, M.Kom

NIDN. 0718068103

Pembimbing II



Agung Nilogiri, S.T., M.Kom

NIDN. 0030037701

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Arifko Wardoyo, S.Kom, M.Kom

NIDN. 0014027501

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wina Ayunda Sari

Nim : 1910651102

Program Studi : Teknik Informatika

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Jember

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Sentimen Terhadap Ulasan Netizen Pada Aplikasi *CamScanner* Menggunakan Metode *Support Vector Machine* (SVM)” 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.



Wina Ayunda Sari

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Alhamdulillah atas segala Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang selalu senantiasa melimpahkan nikmat, rahmat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“ANALISIS SENTIMEN TERHADAP ULASAN NETIZEN PADA APLIKASI CAMSCANNER MENGGUNAKAN METODE *SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM)*”** sebagai syarat kelulusan dalam menyelesaikan pendidikan di kampus Universitas Muhammadiyah Jember.

Atas segala doa, bimbingan, serta arahan dari semua pihak penulis memberikan ucapan terimakasih sebanyak-banyaknya kepada :

1. Allah SWT Atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga mampu mendapatkan gelar Sarjana Komputer.
2. Bapak Ari Eko Wardoyo, S.Kom, M.Kom. selaku ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Bapak Deni Arifianto, M.Kom. selaku dosen pembimbing I dan bapak Agung Nilogiri, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan serta bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Wiwik Suharso, S.Kom., M.Kom. selaku dosen penguji I dan bapak Dudi Irawan, S.T., M.Kom. selaku dosen penguji II yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis.
5. Kepada bapak dan Ibu dosen Teknik Informatika yang telah memberikan ilmunya selama ini kepada penulis.
6. Kepada kedua Orang Tua yang selalu mendoakan, memberikan nasihat, semangat, dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
7. Kepada teman-teman dan sahabat seperjuangan khususnya kelas C mahasiswa Teknik Informatika Angkatan 2019 yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis, Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna sebagaimana penulis sadari. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan masukan bahkan kritik yang membangun dari semua pihak. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat khususnya pada rekan-rekan mahasiswa Prodi Teknik Informatika dan para pembaca dari semua pihak.

Jember, 15 Mei 2023

Wina Ayunda Sari



MOTTO

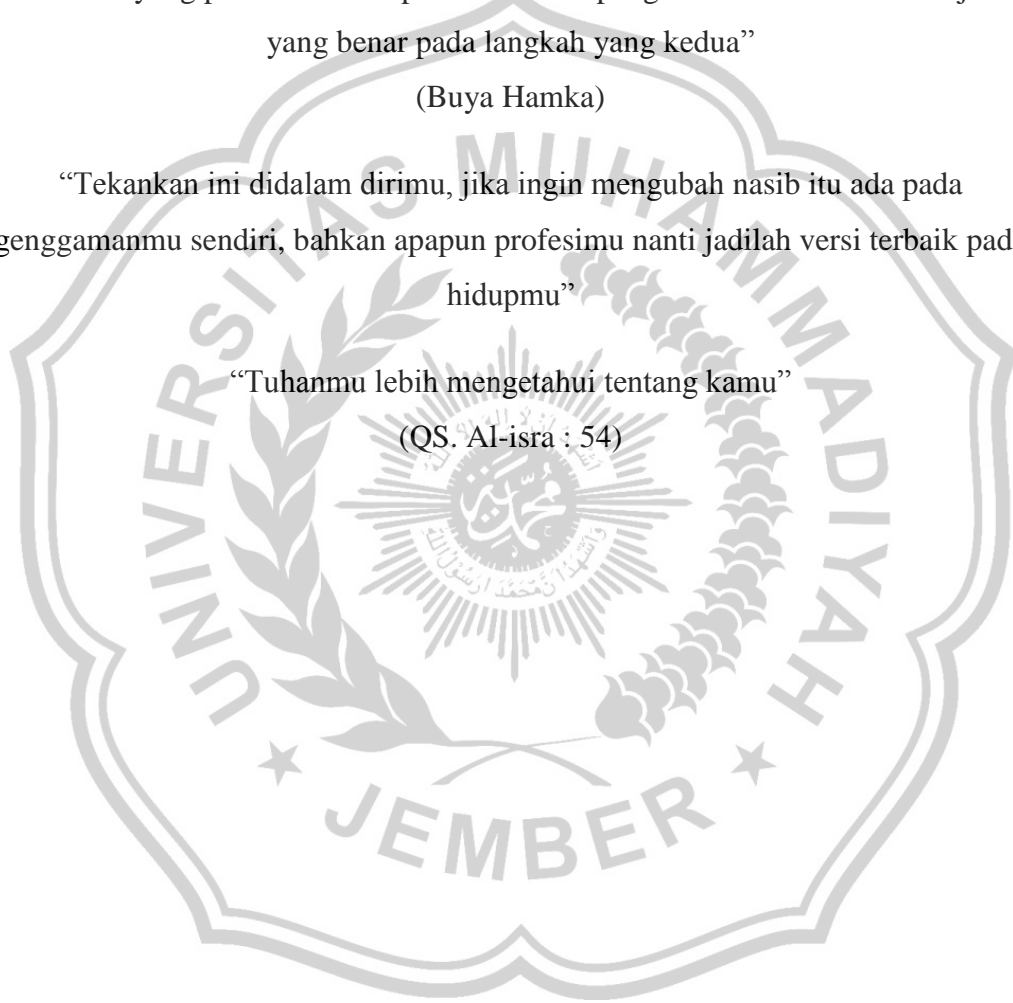
“Janganlah takut jatuh karena yang tidak pernah memanjatlah yang tidak pernah jatuh, janganlah takut gagal karena yang tidak pernah gagal hanyalah orang-orang yang tidak pernah melangkah, dan jangan juga takut salah karena dengan kesalahan yang pertama kita dapat menambah pengetahuan untuk mencari jalan yang benar pada langkah yang kedua”

(Buya Hamka)

“Tekankan ini didalam dirimu, jika ingin mengubah nasib itu ada pada genggamamu sendiri, bahkan apapun profesimu nanti jadilah versi terbaik pada hidupmu”

“Tuhanmu lebih mengetahui tentang kamu”

(QS. Al-isra : 54)



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
MOTTO	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Text Mining.....	3
2.2 Klasifikasi.....	7
2.3 Analisis Sentimen.....	7
2.4 Aplikasi <i>CamScanner</i>	7
2.5 Skala Likert	8
2.6 <i>Scraping</i>	8
2.7 Term Frequency – Invers Document Frequency (TF-IDF).....	9
2.8 <i>Support Vector Machine</i> (SVM).....	10
2.9 K-fold Cross Validation	14
2.10 Evaluasi Confution Matrix	15
2.11 <i>Python</i>	17

2.12	<i>Jupyter Notebook</i>	17
2.13	Penelitian Terkait.....	17
2.13.1	Analisis Sentimen pada Twitter untuk Mengenai Penggunaan Transportasi Umum Darat Dalam Kota dengan Metode <i>Support Vector Machine</i>	17
2.13.2	Analisis Sentimen Terhadap Layanan Indihome Berdasarkan Twitter dengan Metode Klasifikasi <i>Support Vector Machine</i> (SVM).....	18
2.13.3	Analisis Sentimen Review Aplikasi Ruangguru Menggunakan Algoritma <i>Support Vector Machine</i>	18
2.13.4	Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Perbatasan Sosial Berskala Besar Menggunakan Algoritma <i>Support Vector Machine</i>	19
2.13.5	Analisis Sentimen pada Review Aplikasi Grab di Google Play Store Menggunakan <i>Support Vector Machine</i>	19
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN		20
3.1	Alur Penelitian.....	20
3.2	Identifikasi Masalah	21
3.3	Study Literatur.....	21
3.4	Pengumpulan Data.....	21
3.5	Pengolahan Data.....	21
3.5.1	<i>Google Play Store Scraping</i>	21
3.5.2	Pembagian Data	24
3.5.3	<i>Preprocessing Text</i>	24
3.5.4	Term Frequency – Invers Document Frequency (TF-IDF)	27
3.5.5	Metode <i>Support Vector Machine</i> (SVM)	31
3.5.6	K-fold Cross Validation.....	40
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN		45
4.1	Implementasi Analisa Sentimen	45
4.1.1	<i>Scraping Ulasan CamScanner Google Play Store</i>	45
4.1.2	Pelabelan.....	46

4.1.3	Pembagian Data	47
4.1.4	<i>Preprocessing Text</i>	47
4.1.5	Term Frequency – Invers Document Frequency (TF-IDF)	49
4.1.6	K-Fold Cross Validation.....	50
4.1.7	Pengujian Data dengan <i>Unseen Data Test</i>	58
4.1.8	Pengujian Presisi, Recall, dan F-Measure	59
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....		61
5.1	Kesimpulan.....	61
5.2	Saran	61
DAFTAR PUSTAKA		62
LAMPIRAN.....		67
Lampiran Program.....		68
Lampiran Data		71
Lampiran Tf-Idf 1315 Data.....		152
Lampiran Tf-Idf 315 Unseen Data		154
Dokumentasi Menemui Ahli Bahasa Sebagai Validator Data Tugas		
Akhir		156
Biodata Penulis.....		157

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Pengukuran Skala Likert.....	8
Tabel 2.2	Fungsi Kernel <i>Support Vector Machine</i> (SVM).....	12
Tabel 2.3	Rumus Confusion Matrix.....	15
Tabel 2.4	Rumus Confusion Matrix Setiap Class.....	15
Tabel 2.5	Rumus Perhitungan Confusion Matrix.....	16
Tabel 3.1	Labelisasi Komentar.....	23
Tabel 3.2	Jumlah Ulasan Tiap Rating.....	24
Tabel 3.3	Jumlah Ulasan Tiap Sentimen.....	24
Tabel 3.4	Proses <i>Cleaning</i>	25
Tabel 3.5	Proses <i>Case Folding</i>	25
Tabel 3.6	Proses <i>Tokenization</i>	26
Tabel 3.7	Proses <i>Stopword Removal</i>	26
Tabel 3.8	Proses <i>Stemming</i>	27
Tabel 3.9	Dokumen Proses Perhitungan TF-IDF.....	28
Tabel 3.10	Pembobotan TF-IDF.....	29
Tabel 3.11	Nilai TF-IDF.....	30
Tabel 3.12	Input Teks Komentar.....	32
Tabel 3.13	Data Vektorisasi.....	33
Tabel 3.14	Fungsi Kernel.....	34
Tabel 3.15	Hasil Fungsi Kernel.....	35
Tabel 3.16	Hasil Dot Product.....	36
Tabel 3.17	Hasil Matriks.....	36
Tabel 3.18	Hasil Nilai Error.....	37
Tabel 3.19	Hasil Nilai Delta Alpha.....	37
Tabel 3.20	Hasil Nilai Alpha Baru.....	38
Tabel 3.21	Hasil Prediksi.....	39
Tabel 4.1	Pembagian Data Training dan <i>Unseen</i>	47
Tabel 4.2	Tahap <i>Preprocessing Text</i>	47
Tabel 4.3	Hasil TF-IDF Seluruh Komentar.....	49

Tabel 4.4	Perhitungan Akurasi 2-fold Langkah Uji 1.....	50
Tabel 4.5	Akurasi Seluruh Langkah Uji	52
Tabel 4.6	Hasil perhitungan Akurasi fold-8 Langkah Uji 7	56
Tabel 4.7	Rekapitulasi Hasil Data <i>Training</i> dan Data <i>Unseen</i>	58
Tabel 4.8	Parameter Hasil Presisi, Recall, F-Measure.....	59



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Decision Boundary.....	12
Gambar 2.2	Linier Kernel.....	13
Gambar 2.3	Non - Linier Kernel.....	13
Gambar 3.1	Alur Penelitian	20
Gambar 3.2	Scraping Data Komentar.....	22
Gambar 3.3	Proses Pengambilan Data Scraping.....	22
Gambar 3.4	Data Komentar.....	23
Gambar 3.5	Alur Klasifikasi SVM	31
Gambar 4.1	Ulasan CamScanner pada Google Play Store.....	45
Gambar 4.2	Hasil Scraping Data Ulasan dengan Format CSV.....	46
Gambar 4.3	Label Data Ulasan tidak Sesuai Rating.....	46
Gambar 4.4	Grafik K = 2.....	53
Gambar 4.5	Grafik K = 4.....	54
Gambar 4.6	Grafik K = 5.....	54
Gambar 4.7	Grafik K = 8.....	55
Gambar 4.8	Grafik K = 10.....	56