

**PERBANDINGAN ALGORITMA *K-NEAREST NEIGHBOR*
DAN *SUPPORT VECTOR MACHINE* UNTUK ANALISIS
SENTIMEN TERHADAP ULASAN PENGGUNA APLIKASI
JAMSOSTEK MOBILE (JMO) DI PLAYSTORE**

TUGAS AKHIR



Sevia Anggreini Simanjuntak

NIM. 2101020083

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI KEMARITIMAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG
2026**

**PERBANDINGAN ALGORITMA *K-NEAREST NEIGHBOR*
DAN *SUPPORT VECTOR MACHINE* UNTUK ANALISIS
SENTIMEN TERHADAP ULASAN PENGGUNA APLIKASI
JAMSOSTEK MOBILE (JMO) DI PLAYSTORE**

Tugas Akhir

Skema Skripsi

Tugas Akhir diajukan sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana

Teknik pada Program Studi Teknik Informatika



Sevia Anggreini Simanjuntak

NIM. 2101020083

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI KEMARITIMAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG
2026**

PERNYATAAN MENGENAI TUGAS AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir berjudul “Perbandingan Algoritma *K-Nearest Neighbor* dan *Support Vector Machine* untuk Analisis Sentimen terhadap Ulasan Pengguna Aplikasi *Jamsostek Mobile* (JMO) di Playstore” adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan melanggar peraturan yang berlaku dalam karya tulis dan hak intelektual, maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Maritim Raja Ali Haji dan menerima sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku. Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Tanjungpinang, 5 Januari 2026



Sevia Anggreini Simanjuntak
NIM 2101020083



© Hak Cipta Milik Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tahun 2021

Hak Cipta Dilindungi Undang- Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Maritim Raja Ali Haji.



HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Perbandingan Algoritma *K-Nearest Neighbor* dan *Support Vector Machine* untuk Analisis Sentimen terhadap Ulasan Pengguna Aplikasi *Jamsostek Mobile* (JMO) di *Playstore*

Nama : **Sevia Anggreini Simanjuntak**

NIM : **2101020083**

Program Studi : Teknik Informatika

Tanggal Persetujuan :

Disetujui oleh,
Komisi Pembimbing


Martaleli Bettiza, S.Si., M.Sc.
(Ketua)


Fortia Magfira, M.Kom
(Anggota)

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Perbandingan Algoritma *K-Nearest Neighbor* dan *Support Vector Machine* untuk Analisis Sentimen terhadap Ulasan Pengguna Aplikasi Jamsostek Mobile (JMO) di *Playstore*

Nama : Sevia Anggreini Simanjuntak

NIM : 2101020083

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Komisi Penguji sebagai bagian persyaratan yang diperlukan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Elektro dan Informatika, Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman, Universitas Maritim Raja Ali Haji.

KOMISI PENGUJI

Ketua : Nurul Hayaty, S.T., M.Cs

Anggota I : Nolan Efranda, M.Kom

Anggota II : Rifaldi Herikson, M.Kom

Anggota III : Martaleli Bettiza, S.Si., M.Sc.

Anggota IV : Fortia Magfira, M.Kom

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro dan Informatika

Hollanda Arief Kusuma, S.IK., M.Si

NIP. 198904012019031016

Tanggal Ujian: 19 November 2025

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yesus Kristus atas penyertaan, kasih karunia, dan pertolongan-Nya yang begitu besar sehingga laporan tugas akhir ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam tugas akhir yang akan dilaksanakan pada bulan November 2025 ini ialah analisis sentimen, dengan judul **“Perbandingan Algoritma *K-Nearest Neighbor* dan *Support Vector Machine* untuk Analisis Sentimen terhadap Ulasan Pengguna Aplikasi Jamsostek Mobile (JMO) di *Playstore*”**.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Martaleli Bettiza, S.Si., M.Sc. dan Ibu Fortia Magfira, M.Kom. yang telah banyak memberi bimbingan dan arahan. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Bapak Novrizal Fattah Fahmitra, S.Kom., M.Kom., Ibu Nurfalinda, S.T., M.Cs., beserta seluruh dosen dan staf Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman (FTTK) yang telah membantu selama proses penyusunan skripsi ini. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada kedua orang tua, saudara, seluruh keluarga, serta sahabat dan rekan-rekan seperjuangan, atas segala doa, dukungan, dan kasih sayangnya.

Semoga laporan tugas akhir ini bermanfaat.

Tanjungpinang, 5 Januari 2026


Sevia Anggreini Simanjuntak

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Batasan Penelitian	5
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN LITERATUR	7
A. Tinjauan Pustaka	7
B. Landasan Teori.....	9
1. Analisis Sentimen	9
2. Aplikasi JMO (<i>Jamsostek Mobile</i>)	10
3. <i>Google Playstore</i>	10
4. <i>Machine Learning</i>	11
5. Algoritma <i>Support Vector Machine</i>	12
6. Algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i>	15

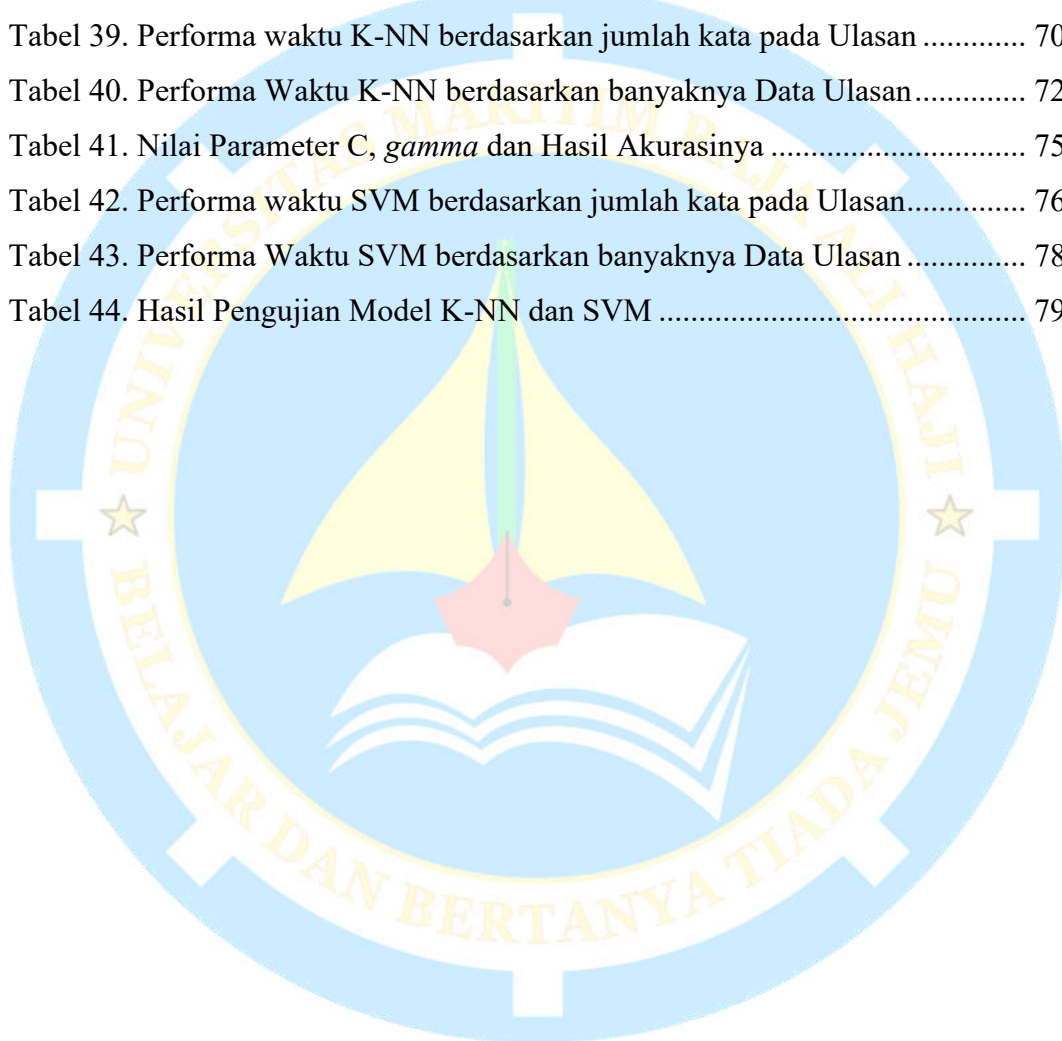
7.	<i>Web Scraping</i>	17
8.	<i>Google Colaboratory</i>	17
9.	<i>Python</i>	18
10.	<i>Preprocessing</i>	18
11.	<i>Indonesian Sentiment (InSet)</i>	21
12.	<i>Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF)</i>	22
BAB III METODE PENELITIAN		24
A.	Sub Waktu Penelitian	24
B.	Jenis Penelitian	24
C.	Instrumen Penelitian	24
D.	Prosedur Pelaksanaan Penelitian	25
E.	Studi Pustaka	27
F.	Pengumpulan Data	28
G.	Perancangan Sistem	31
1.	Flowchart	32
2.	Data Flow Diagram (DFD)	33
3.	Wireframe	35
H.	Analisis Data	37
1.	Preprocessing Data	39
2.	<i>Labeling Data</i>	46
3.	<i>Splitting Data</i>	47
4.	Pembobotan TF-IDF	48
5.	Perancangan Algoritma K-Nearest Neighbor	51
6.	Perancangan Algoritma <i>Support Vector Machine</i>	55
7.	Evaluasi	65
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		67

A. Lingkungan Uji Coba.....	67
B. Pelatihan Model K-Nearest Neighbor.....	67
C. Pengujian Model <i>K-Nearest Neighbor</i>	68
1. Pengujian Akurasi Model Algoritma K-NN.....	68
2. Pengujian Performa Waktu Model Algoritma K-NN.....	70
D. Pelatihan Model <i>Support Vector Machine</i>	72
E. Pengujian Model Support Vector Machine.....	73
1. Pengujian Akurasi Model Algoritma SVM.....	73
2. Pengujian Performa Waktu Model Algoritma SVM.....	76
F. Analisis Peforma Algoritma Terbaik.....	79
G. Visualisasi.....	81
H. Implementasi Sistem Pengujian.....	85
1. Halaman Dashboard.....	85
2. ★ Halaman Klasifikasi Perbandingan Model K-NN dan SVM.....	86
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	88
A. Simpulan.....	88
B. Saran.....	88
DAFTAR PUSTAKA.....	89
LAMPIRAN.....	98

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Aturan Cleaning Data.....	19
Tabel 2. Aturan <i>Case Folding</i>	20
Tabel 3. Aturan Normalisasi	20
Tabel 4. Aturan <i>Tokenization</i>	20
Tabel 5. Contoh proses perubahan <i>Tokenization</i>	20
Tabel 6. Aturan <i>Stopword Removal</i>	21
Tabel 7. Aturan <i>Stemming</i>	21
Tabel 8. Kata Positif dan Skor Polaritas	22
Tabel 9. Kata Negatif dan Skor Polaritas.....	22
Tabel 10. Sampel data mentah untuk Klasifikasi Sentimen.....	37
Tabel 11. Proses Menghapus Karakter Bukan Huruf, Kecuali Spasi	40
Tabel 12. Proses Menghapus Spasi Berlebihan	41
Tabel 13. Proses <i>Case Folding</i>	41
Tabel 14. Proses Normalisasi.....	42
Tabel 15. Proses <i>Tokenization</i>	43
Tabel 16. Proses <i>Stopword Removal</i>	44
Tabel 17. Proses <i>Stemming</i>	45
Tabel 18. Hasil <i>Preprocessing Data</i>	46
Tabel 19. Proses <i>Labeling Data</i>	47
Tabel 20. Data Latih.....	48
Tabel 21. Data Uji.....	48
Tabel 22. Hasil Penjumlahan Bobot Data Latih	52
Tabel 23. Hasil Penjumlahan Bobot Data Uji.....	52
Tabel 24. Hasil Klasifikasi Data Uji dengan Algoritma K-NN	55
Tabel 25. Hasil Perhitungan nilai <i>Kernel Polynomial</i>	56
Tabel 26. Hasil Perhitungan Matriks <i>Hessian</i>	57
Tabel 27. Hasil Perhitungan Nilai <i>Error</i> (E_i) pada Iterasi 1	58
Tabel 28. Hasil Perhitungan Variabel Tunggal ($\delta\alpha_i$) pada Iterasi 1	58
Tabel 29. Hasil Perhitungan Variabel Tunggal (α_1) pada Iterasi 1	59
Tabel 30. Hasil Perhitungan E_i , $\delta\alpha_i$ dan α_1 pada Iterasi Maksimum	59
Tabel 31. Hasil <i>Support Vector</i> (SV)	59

Tabel 32. Hasil Perhitungan $\mathbf{a}_i \mathbf{y}_i \mathbf{K}(\mathbf{x}_i, \mathbf{x}^+)$	61
Tabel 33. Hasil Perhitungan $\mathbf{a}_i \mathbf{y}_i \mathbf{K}(\mathbf{x}_i, \mathbf{x}^-)$	61
Tabel 34. Hasil Perhitungan $\mathbf{a}_i \mathbf{y}_i \mathbf{K}(\mathbf{x}, \mathbf{x}_i)$	64
Tabel 35. Hasil Perhitungan $\mathbf{h}(\mathbf{x}) = (\sum_{i=0}^N \mathbf{a}_i \mathbf{y}_i \mathbf{K}(\mathbf{x}, \mathbf{x}_i) + \mathbf{b})$	65
Tabel 36. Hasil Klasifikasi Data Uji dengan Algoritma SVM.....	65
Tabel 37. Spesifikasi Lingkungan Uji Coba	67
Tabel 38. Nilai K dan Hasil Akurasinya	69
Tabel 39. Performa waktu K-NN berdasarkan jumlah kata pada Ulasan	70
Tabel 40. Performa Waktu K-NN berdasarkan banyaknya Data Ulasan.....	72
Tabel 41. Nilai Parameter C, γ dan Hasil Akurasinya	75
Tabel 42. Performa waktu SVM berdasarkan jumlah kata pada Ulasan.....	76
Tabel 43. Performa Waktu SVM berdasarkan banyaknya Data Ulasan	78
Tabel 44. Hasil Pengujian Model K-NN dan SVM	79



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Logo JMO Jamsostek <i>Mobile</i>	10
Gambar 2. Logo <i>Google Playstore</i>	11
Gambar 3. Flowchart Algoritma <i>Support Vector Machine</i> (SVM).....	12
Gambar 4. Hyperplane Algoritma <i>Support Vector Machine</i> (SVM).....	13
Gambar 5. Flowchart Algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i> (K-NN).....	15
Gambar 6. Proses Web Scraping.....	17
Gambar 7. Metode Penelitian.....	25
Gambar 8. Tampilan pilih <i>Code</i>	28
Gambar 9. Tampilan Kode <i>Python</i> menginstal <i>Library Web Scraping</i>	29
Gambar 10. Tampilan Kode <i>Python</i> menginialisasi ID dan fungsi <i>reviews</i>	30
Gambar 11. Tampilan <i>id_app</i> aplikasi JMO di <i>PlayStore</i>	30
Gambar 12. Tampilan Kode <i>Python</i> untuk <i>review</i> hasil data ulasan	31
Gambar 13. Tampilan Kode <i>Python</i> untuk simpan dan unduh ulasan CSV	31
Gambar 14. <i>Flowchart</i> Sistem Pengujian	32
Gambar 15. DFD Level 0.....	33
Gambar 16. DFD Level 1.....	34
Gambar 17. DFD Level 2.....	35
Gambar 18. <i>Wireframe</i> Halaman Dashboard	35
Gambar 19. <i>Wireframe</i> Halaman Model K-NN dan SVM	36
Gambar 20. Hasil Perhitungan Bobot TF Data Latih.....	49
Gambar 21. Hasil Perhitungan Bobot IDF Data Latih.....	50
Gambar 22. Hasil Perhitungan Bobot TF-IDF Data Latih.....	51
Gambar 23. Hasil Perhitungan Jarak <i>Euclidean</i> terhadap Data Uji (D9)	53
Gambar 24. Hasil Perhitungan Jarak <i>Euclidean</i> terhadap Data Uji (D10)	54
Gambar 25. Hasil Label Sentimen Data Uji K-NN.....	54
Gambar 26. Hasil Perhitungan Bobot TF-IDF Data Uji	63
Gambar 27. Grafik Akurasi <i>Training</i> Model <i>K-Nearest Neighbor</i> (K-NN)	68
Gambar 28. Hasil Evaluasi Performa Model <i>K-Nearest Neighbor</i> (K-NN)	69
Gambar 29. <i>Heatmap</i> Akurasi Model <i>Support Vector Machine</i> (SVM)	74
Gambar 30. Hasil Evaluasi Performa Model <i>Support Vector Machine</i> (SVM)....	75
Gambar 31. <i>Wordcloud</i> Sentimen Positif <i>K-Nearest Neighbor</i> (K-NN)	82

Gambar 32. <i>Wordcloud</i> Sentimen Negatif <i>K-Nearest Neighbor</i> (K-NN).....	83
Gambar 33. <i>Wordcloud</i> Sentimen Positif <i>Support Vector Machine</i> (SVM).....	84
Gambar 34. <i>Wordcloud</i> Sentimen Netral <i>Support Vector Machine</i> (SVM)	84
Gambar 35. <i>Wordcloud</i> Sentimen Negatif <i>Support Vector Machine</i> (SVM)	85
Gambar 36. <i>User Interface</i> Halaman Dashboard	86
Gambar 37. <i>User Interface</i> Model K-NN dan SVM (Mode Input Manual)	86
Gambar 38. <i>User Interface</i> Model K-NN dan SVM (Mode Input Multi-data)	87

