

**ANALISIS SENTIMEN APLIKASI JUAL BELI
CRYPTOCURENCY INDODAX MENGGUNAKAN
ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE DAN K-
NEAREST NEIGHBOR**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana Program
Studi Sistem Informasi



disusun oleh
NAUFAL NUR FANANI

21.12.2105

Kepada
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

**ANALISIS SENTIMEN APLIKASI JUAL BELI
CRYPTOCURENCY INDODAX MENGGUNAKAN
ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE DAN K-
NEAREST NEIGHBOR**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana Program
Studi Sistem Informasi



disusun oleh
NAUFAL NUR FANANI

21.12.2105

Kepada
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS SENTIMEN APLIKASI JUAL BELI CRYPTOCURENCY
INDODAX MENGGUNAKAN ALGORITMA SUPPORT VECTOR
MACHINE DAN K-NEAREST NEIGHBOR**

yang disusun dan diajukan oleh

Naufal Nur Fanani

21.12.2105

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 25 Febuari 2025

Dosen Pembimbing,



Norhikmah M. Kom.
NIK. 190302245

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI
ANALISIS SENTIMEN APLIKASI JUAL BELI CRYPTOCURENCY
INDODAX MENGGUNAKAN ALGORITMA SUPPORT VECTOR
MACHINE DAN K-NEAREST NEIGHBOR

yang disusun dan diajukan oleh

Naufal Nur Fanani

21.12.2105

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada
tanggal 25 Febuari 2025

Susunan Dewan Penguji

Tanda Tangan

Sharazita Dyah Angeita, S.Kom.,
M.Kom
NIK. 190302285

Arvin C Frohenius, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302495

Norhikmah, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302245



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 25 Febuari 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D NIK.
190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Naufal Nur Fanani

NIM : 21.12.2105

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Analisis Sentimen Aplikasi Jual Beli Cryptocurrency Indodax Menggunakan Algoritma Support Vector Machine Dan K-Nearest Neighbor.

Dosen Pembimbing : Norhikmah, S.Kom., M.Kom.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian **SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari **Dosen Pembimbing**.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 25 Febuari 2025

Yang Menyatakan,



Naufal Nur Fanani

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil 'aalamiin. Segala puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik. Penelitian ini saya persembahkan kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta kekuatan kepada saya dalam setiap langkah penyusunan skripsi ini.
2. Kedua Orang Tua Tercinta, Bapak Nur Rohim dan Ibu Supiyati, yang selalu memberikan cinta, doa, dukungan, serta pengorbanannya yang tak terhingga. Terima kasih atas segala kasih sayang dan semangat yang tak pernah putus.
3. Dosen Pembimbing, Ibu Norhikmah, M.Kom, yang telah memberikan bimbingan, ilmu, dan dukungan penuh selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Seluruh Dosen Universitas Amikom Yogyakarta, terima kasih atas ilmu, dedikasi, dan inspirasi yang telah diberikan selama masa studi saya.
5. Kakak Kandungku, Rhenita Hartanti, yang selalu memberikan motivasi, dukungan, dan doa tanpa henti. Terima kasih atas semangat yang telah diberikan selama masa penyusunan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua yang membacanya, serta menjadi awal yang baik dalam perjalanan karir saya di masa depan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan lancar. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Sarjana pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Selain itu penulis dengan segala kerendahan hati ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah berjasa memberikan dukungan dan bantuan untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta
2. Bapak Hanif Al-Fatta, M.Kom, Ph.D. selaku Dekan Program Fakultas Ilmu Komputer
3. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi
4. Ibu Norhikmah, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang memberikan arahan, saran, dan motivasi terhadap penulis
5. Kedua orang tua, keluarga besar, dan teman-teman tercinta yang memberikan semangat dan doa kepada penulis.

Yogyakarta, 25 Februari 2025

Penulis

Daftar Isi

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	iv
DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.5.1 Bagi Pembaca	3
1.5.2 Bagi Universitas	4
1.5.3 Bagi Objek Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Analisis Sentimen	5
2.2 Indodax	12

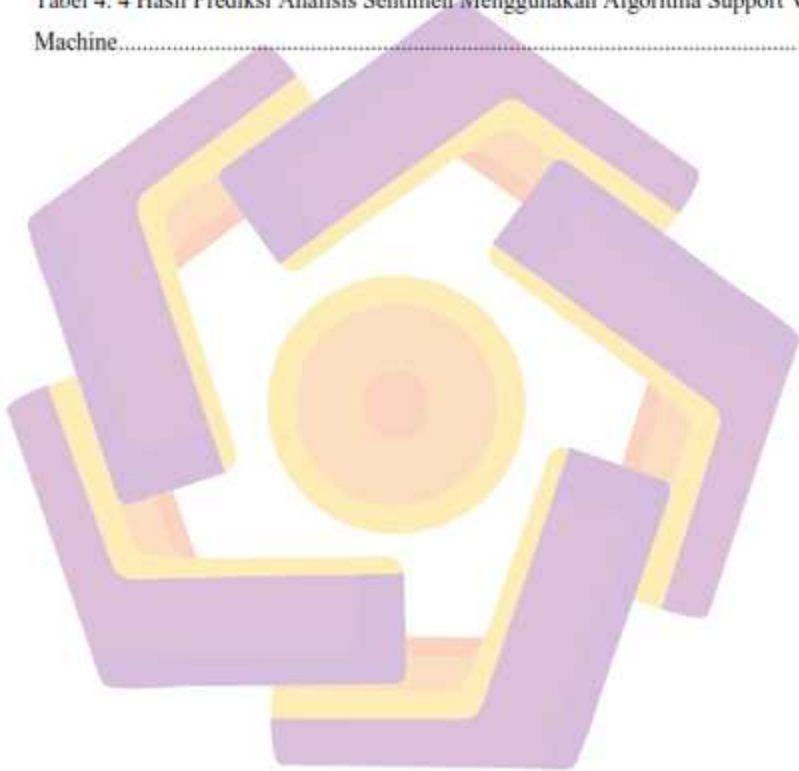
2.3	Cryptocurrency	13
2.4	Text-Mining	14
2.5	Web Scraping	14
2.6	Text-Preprocessing	14
2.7	Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF)	15
2.8	Algoritma Support Vector Machine	16
2.8	Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN)	17
2.9	Confusion Matrix	18
a.	Akurasi	19
b.	Presisi	19
c.	Recall	19
d.	F1-Score	19
3.0	Cross-Validation	19
BAB III METODE PENELITIAN		21
3.1	Metode Penelitian	21
3.2	Web Scraping	22
3.3	Pelabelan Data	23
3.4	Preprocessing Data	23
3.4.1	Text Translation	23
3.4.2	Data Cleansing	23
3.4.3	Stopword Removal	23
3.4.4	Lemmatization	24
3.4.5	Tokenizing	24
3.5	Pemrosesan Text	25
3.5.1	Pembobotan Kata	25
3.5.2	Label Encoding	25

3.5.3	Pembagian Data.....	25
3.5.4	Implementasi Algoritma Support Vector Machine	26
3.5.5	Implementasi Algoritma K-Nearest Neighbor	26
3.6	Evaluasi Model	27
3.7	Perbandingan Kinerja Algoritma	27
3.9	Implementasi Model Algoritma Terbaik Dalam Website.....	28
3.10	Pengujian Website	28
BAB IV		29
4.1	Web Scraping	29
4.2	Pelabelan Data	30
4.3	Preprocessing Data	31
4.3.1	Text Translation	31
4.3.2	Data Cleansing	32
4.3.3	Stopword Removal.....	33
4.3.4	Lemmatization	34
4.3.5	Tokenizing	35
4.4	Pemrosesan Text.....	35
4.4.1	Pembobotan Kata	35
4.4.2	Label Encoding.....	36
4.4.3	Pembagian Data.....	36
4.4.4	Oversampling Data	37
4.4.5	Inisialisasi k-fold Cross-Validation	37
4.4.6	Implementasi Algoritma Support Vector Machine.....	38
4.4.7	Implementasi Algoritma K-Nearest Neighbor	40
4.5	Evaluasi	41
4.5.1	Hasil Evaluasi Model Support Vector Machine Dengan K-Fold Cross Validation	

4.5.2	Hasil Evaluasi K-Nearest Neighbor Dengan K-Fold Cross Validation.....	43
4.5.3	Hasil Evaluasi Model dengan Data Uji	44
4.6	Perbandingan Algoritma	47
4.7	Implementasi Model	53
4.7.1	Penyimpanan Model	53
4.7.2	Memuat model	54
4.7.3	Preprocessing Data	54
4.7.4	Pembobotan Kata	55
4.7.5	Pemrosesan Text	55
4.7.6	Implementasi Antarmuka Website Menggunakan Streamlit	56
4.8	Pengujian Website	58
4.8.1	Pengujian Input Manual	58
4.8.2	Pengujian Input File CSV	61
BAB V PENUTUP		66
5.1	Kesimpulan	66
5.2	Saran	67
REFERENSI		69

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	7
Tabel 4. 1 Hasil Cross Validation Algoritma Support Vector Machine.....	42
Tabel 4. 2 Hasil Cross Validation Algoritma K-Nearest Neighbor.....	43
Tabel 4. 3 Perbandingan Rata Rata Matrik Evaluasi.....	47
Tabel 4. 4 Hasil Prediksi Analisis Sentimen Menggunakan Algoritma Support Vector Machine.....	50



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ilustrasi Hyperplane dan Margin pada Support Vector Machine (SVM).....	16
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	22
Gambar 4. 1 Kode program untuk Scraping Data.....	29
Gambar 4. 2 Hasil Scraping Data.....	29
Gambar 4. 3 Kode program untuk Pelabelan Data.....	30
Gambar 4. 4 Hasil Pelabelan Data	30
Gambar 4. 5 Kode Program Text-Translation.....	31
Gambar 4. 6 Hasil Proses Text-Translation.....	31
Gambar 4. 7 Kode Program Data Cleansing	32
Gambar 4. 8 Hasil Proses Data Cleansing	32
Gambar 4. 9 Kode Program Stopword Removal	33
Gambar 4. 10 Hasil Proses Stopword Removal.....	33
Gambar 4. 11 Kode Program Lemmatization	34
Gambar 4. 12 Hasil Proses Lemmatization.....	34
Gambar 4. 13 Kode Program Tokenizing	35
Gambar 4. 14 Hasil Proses Tokenizing	35
Gambar 4. 15 Kode Program TF-IDF Vectorizer	36
Gambar 4. 16 Kode Program Label Encoding.....	36
Gambar 4. 17 Kode Program Pembagian Data	37
Gambar 4. 18 Hasil Proses Pembagian Data	37
Gambar 4. 19 Kode Program Oversampling menggunakan teknik SMOTE.....	37
Gambar 4. 20 Kode Program Proses Inisialisasi k-fold Cross-Validation.....	38
Gambar 4. 21 Kode Program Proses Implementasi Algoritma Support Vector Machine	40
Gambar 4. 22 Kode Program Proses Implementasi Algoritma K-Nearest Neighbor,	41
Gambar 4. 23 Kode Program Proses Evaluasi Model Algoritma	41
Gambar 4. 24 Implementasi Evaluasi Model Dengan Data Uji.....	45
Gambar 4. 25 Hasil Evaluasi Model Dengan Data Uji.....	45
Gambar 4. 26 Confusion Matrix Hasil Prediksi SVM	46

Gambar 4. 27 Confusion Matrix Hasil Prediksi KNN	47
Gambar 4. 28 Word Cloud Sentiment Positif	55
Gambar 4. 29 Word Cloud Sentiment Negatif	56
Gambar 4. 30 Penyimpanan model menggunakan Library Joblib	53
Gambar 4. 31 Pemuatan Model dengan Library Joblib.....	54
Gambar 4. 32 Implementasi Script Code Preprocessing Data	55
Gambar 4. 33 Script Code TF-IDF Vectorizer	55
Gambar 4. 34 Script Code Prediksi Sentimen Menggunakan SVM	56
Gambar 4. 35 Script Code Implementasi Antarmuka Menggunakan Streamlit ...	57
Gambar 4. 36 Tampilan Antarmuka Website Analisis Sentimen	57
Gambar 4. 37 Proses Pengujian Menggunakan Kalimat Ulasan Pendek.....	59
Gambar 4. 38 Proses Pengujian Menggunakan Kalimat Ulasan Panjang	59
Gambar 4. 39 Proses Pengujian Menggunakan Kalimat Berbahasa Inggris	60
Gambar 4. 40 Proses Pengujian Input Kosong	61
Gambar 4. 41 Proses Pengujian Menggunakan File CSV dengan 20 data ulasan	62
Gambar 4. 42 Proses Pengujian Menggunakan File CSV dengan 100 data ulasan	63
Gambar 4. 43 Proses Pengujian Menggunakan File CSV dengan 1000 data ulasan	64
Gambar 4. 44 Hasil unduhan data setelah dilakukan analisi sentimen.....	65

INTISARI

Cryptocurrency adalah mata uang digital yang memungkinkan transaksi daring tanpa perantara seperti bank. Indodax merupakan platform jual beli *cryptocurrency* terbesar di Indonesia dengan lebih dari 6,7 juta pengguna dan volume perdagangan mencapai 29 triliun rupiah. Penelitian ini membandingkan efektivitas algoritma *Support Vector Machine* dan *K-Nearest Neighbor* dalam klasifikasi sentimen ulasan pengguna Indodax.

Sebanyak 1.501 ulasan dikumpulkan melalui *web scraping*, kemudian diproses melalui pelabelan, pra-pemrosesan data, dan pembobotan kata menggunakan *Term Frequency - Inverse Document Frequency*. Data dianalisis menggunakan *Support Vector Machine* dengan kernel *Radial Basis Function* dan *K-Nearest Neighbor* dengan metrik jarak *Cosine Similarity*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *K-Nearest Neighbor* memberikan kinerja terbaik dengan akurasi, *recall*, dan *F1-score* sebesar 89,70 persen, lebih unggul dibandingkan *Support Vector Machine*, yang memiliki akurasi 89,04 persen, *recall* 89,04 persen, dan *F1-score* 88,98 persen. Namun, dalam hal *precision*, *Support Vector Machine* lebih tinggi, yaitu 90,39 persen dibandingkan 89,76 persen pada *K-Nearest Neighbor*.

Berdasarkan evaluasi keseluruhan, *K-Nearest Neighbor* dengan metrik jarak *Cosine Similarity* tetap dipilih sebagai model optimal karena keseimbangan yang lebih baik antara *recall* dan *F1-score*, serta tingkat kesalahan klasifikasi yang lebih rendah. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan bagi pengembang aplikasi dan peneliti dalam memahami sentimen pengguna di aplikasi jual beli *cryptocurrency* di Indonesia.

Kata kunci: Analisis sentiment, Support Vector Machine, K-Nearest Neighbor, Aplikasi Indodax, Investasi Kripto

ABSTRACT

Cryptocurrency is a digital currency that enables online transactions without intermediaries such as banks. Indodax is the largest *cryptocurrency* trading platform in Indonesia, with over 6.7 million users and a trading volume reaching 29 trillion rupiah. This study compares the effectiveness of the *Support Vector Machine* and *K-Nearest Neighbor* algorithms in classifying user sentiment on Indodax.

A total of 1,501 reviews were collected through *web scraping*, then processed through labeling, data preprocessing, and word weighting using *Term Frequency - Inverse Document Frequency*. The data was analyzed using the *Support Vector Machine* with the *Radial Basis Function* kernel and *K-Nearest Neighbor* with the *Cosine Similarity* distance metric. The results show that *K-Nearest Neighbor* achieved the best performance with accuracy, recall, and *F1-score* of 89.70 percent, outperforming *Support Vector Machine*, which achieved 89.04 percent accuracy, 89.04 percent recall, and an *F1-score* of 88.98 percent. However, in terms of *precision*, *Support Vector Machine* performed better, reaching 90.39 percent compared to 89.76 percent for *K-Nearest Neighbor*.

Based on the overall evaluation, *K-Nearest Neighbor* with the *Cosine Similarity* distance metric was selected as the optimal model due to its better balance between recall and *F1-score*, as well as a lower classification error rate. This study is expected to provide insights for application developers and researchers in understanding user sentiment in *cryptocurrency* trading applications in Indonesia.

Keyword: Sentiment Analysis, Support Vector Machine, K-Nearest Neighbor, Indodax Application, Crypto Investm