

1

by dinaikasintia283@gmail.com 1

Submission date: 03-Feb-2025 06:20PM (UTC-0800)

Submission ID: 2559878003

File name: Jurnal_BIna.doc (1.03M)

Word count: 5025

Character count: 28575

ANALISIS SENTIMEN MENGENAI PENERIMAAN CPNS 2024 MENGGUNAKAN SUPPORT VECTOR MACHINE

³Khairunissabina^{1*}, Rakhmat Kurniawan²

Ilmu Komputer, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

*e-mail Corresponding Author: khairunissabina0701202158@uinsu.ac.id

Abstract

The 2024 CPNS recruitment has attracted public attention with various opinions reflecting societal sentiment. This study applies machine learning and text mining techniques to analyze sentiment based on comments collected from various sources. The process begins with text processing, including tokenization, stopword removal, and text transformation using TF-IDF. The Support Vector Machine (SVM) model is used to classify sentiment into positive and negative categories. The data is divided into training and testing sets to evaluate the model's performance. Experimental results show that the model achieves an accuracy of 82.5%, indicating a fairly good performance in recognizing public opinion patterns. This analysis provides insights in aspects that are appreciated or criticized by the public regarding the 2024 CPNS recruitment. These findings can be utilized by policymakers to develop more responsive strategies that address public needs and expectations in the CPNS selection process.

Keyword: Machine Learning; Text Mining; CPNS; SVM

Abstrak

Penerimaan CPNS 2024 menarik perhatian publik dengan berbagai opini yang mencerminkan sentimen masyarakat. Penelitian ini menerapkan machine learning dan teknik text mining untuk menganalisis sentimen berdasarkan komentar yang dikumpulkan dari berbagai sumber. Proses dimulai dengan pra-pemrosesan teks, termasuk tokenisasi, penghapusan stopwords, serta transformasi teks menggunakan TF-IDF. Model Support Vector Machine (SVM) digunakan untuk mengklasifikasikan sentimen menjadi positif dan negatif. Data dibagi menjadi data pelatihan dan pengujian guna mengevaluasi kinerja model. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa model mencapai akurasi 82,5%, menandakan kinerja yang cukup baik dalam mengenali pola opini masyarakat. Analisis ini memberikan wawasan mengenai aspek yang diapresiasi maupun dikritik oleh publik terkait penerimaan CPNS 2024. Temuan ini dapat dimanfaatkan oleh pemangku kebijakan untuk merancang strategi yang lebih responsif terhadap kebutuhan dan harapan masyarakat dalam proses seleksi CPNS.

Kata kunci: Machine Learning; Text Mining; CPNS; SVM

1. Pendahuluan

Pendaftaran CPNS 2024 menarik perhatian luas, dengan 2,3 juta formasi yang diumumkan pemerintah, termasuk 225 ribu posisi di IKN. Antusiasme masyarakat terlihat dari tingginya diskusi di media sosial mengenai tata cara pendaftaran dan strategi seleksi. Analisis sentimen atau opinion mining dengan natural language processing (NLP) digunakan untuk mengkaji opini publik terkait penerimaan CPNS 2024. Hasil analisis ini dapat menjadi pertimbangan bagi pemerintah dalam meningkatkan efektivitas seleksi [1].

Support Vector Machine (SVM) adalah algoritma pembelajaran mesin yang digunakan untuk klasifikasi dan regresi [2]. Dalam klasifikasi, SVM mencari hyperplane optimal yang memisahkan dua kelas dengan margin terbesar, menggunakan support vector sebagai acuan. Salah satu keunggulan utama SVM adalah kemampuannya menangani data non-linier melalui kernel trick, yang mentransformasikan data ke dimensi lebih tinggi agar dapat dipisahkan secara linier [3].

Banyak penelitian sebelumnya yang menggunakan metode Support Vector Machine (SVM) untuk klasifikasi sentimen, seperti yang dilakukan oleh Nofandi dengan akurasi 69%

menggunakan 550 data [4], dan Santoso Teguh dengan akurasi 94% menggunakan 300 data. Kedua penelitian ini menggunakan fitur Kernel Trick, yang membantu memetakan data non-linear ke ruang dimensi lebih tinggi untuk mempermudah klasifikasi. Meskipun menggunakan jumlah data dan fitur yang hampir sama, hasil akurasi kedua penelitian tersebut berbeda signifikan [13].

Support Vector Machine (SVM) adalah metode pembelajaran mesin yang menggunakan fungsi linier dalam ruang fitur berdimensi tinggi untuk klasifikasi. Dengan menggunakan algoritma optimasi, SVM mencari hyperplane yang memisahkan kelas-kelas data [6]. Dalam penelitian ini, SVM digunakan untuk mengklasifikasikan tweet sentimen positif (+1) dan negatif (-1). Proses dimulai dengan mengubah data menjadi vektor, yang kemudian dilatih untuk menemukan pola. Setelah pelatihan, model SVM diuji untuk memprediksi sentimen tweet berdasarkan pola yang ditemukan selama pelatihan.

2. Tinjauan Pustaka

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Fitroh dan Fahmi Hidayah, tentang Systematic Literature Review: Analisis Sentimen Berbasis Deep Learning, yang dimana berdasarkan hasil penelitian dari research question (RQ1) pada publikasi jurnal yang signifikan, bahwa sebanyak 46 model metode dalam melakukan analisis sentimen berbasis deep learning ditemukan, dimana metode populer terdapat pada LSTM dengan jumlah 13 jurnal, diikuti dengan metode CNN sebanyak 12 jurnal, dan 11 jurnal dengan mengkombinasikan metode CNN-LSTM. Pada research question (RQ2), akurasi tertinggi mencapai 99,59% dengan rata-rata nilai akurasi 89% dari metode populer LSTM [7].

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Dedi Darwis, tentang Penerapan Algoritma Svm Untuk Analisis Sentimen Pada Data Twitter Komisi Pemberantasan Korupsi Republik Indonesia, yang dimana berdasarkan hasil penelitian dari 2000 data hasil twitter crawling, penelitian ini menghasilkan 1890 data dan 3846 term/kata dari hasil preprocessing lalu dihitung nilai dari kemunculan kata untuk labeling yang menghasilkan sentimen positif, negatif dan netral. Berdasarkan hasil pengujian yang dihasilkan, penerapan metode SVM menghasilkan nilai Akurasi sebesar 82% dan menghasilkan sentimen dengan label negatif lebih besar dengan jumlah 77%, label positif 8% dan label netral 25% [8].

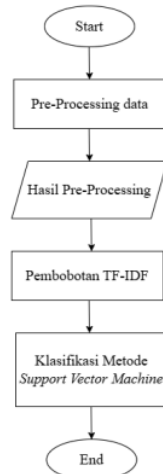
Hasil penelitian yang dilakukan oleh Irma Surya Kumala Idris, dkk (2023), tentang Analisis Sentimen Terhadap Penggunaan Aplikasi Shopee Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (SVM), yang dimana berdasarkan hasil penelitian dari data diperoleh dengan cara mengangkat data dari ulasan penggunaan aplikasi Shopee menggunakan metode scraping dan berhasil mendapat 3000 data ulasan. Hasil penelitian menggunakan algoritma Support Vector Machine terbukti mampu menghasilkan kinerja yang cukup baik dengan hasil akurasi sebesar 98% dan f1-score sebesar 0.98 atau sebesar 98% [9].

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Mohammad Farid Naufal, dkk (2022), tentang Analisis Sentimen pada Media Sosial Twitter Terhadap Kebijakan Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat Berbasis Deep Learning, yang dimana berdasarkan hasil penelitian dari semua data yang telah melalui preprocessing dan pelabelan kemudian akan dimodelkan menggunakan algoritma Long Short Term Memory (LSTM). Model dibentuk berdasarkan uji coba parameter yang paling baik menggunakan algoritma grid search. Model yang terbentuk inilah yang digunakan untuk mengklasifikasikan sentimen tweet secara otomatis. Berdasarkan eksperimen yang dilakukan, metode yang diusulkan berhasil mengklasifikasikan 37750 tweet sesuai dengan sentimen dengan akurasi 87% [10].

Penelitian saat ini menggunakan metode Support Vector Machine (SVM) dalam analisis sentimen, yang bertujuan untuk mengklasifikasikan opini masyarakat terhadap penerimaan CPNS 2024. Penggunaan SVM dalam penelitian ini memungkinkan pemisahan antara sentimen positif dan negatif dengan cara menemukan hyperplane yang optimal, sehingga dapat memberikan wawasan yang lebih jelas tentang pandangan masyarakat. SVM dipilih karena kemampuannya dalam menangani data yang kompleks dan non-linear, serta efektif dalam mengklasifikasikan data berbasis teks, seperti komentar atau tweet yang berhubungan dengan topik CPNS 2024.

3. Metodologi

Dalam penelitian ini, flowchart yang digunakan menggambarkan alur proses analisis sentimen dengan menggunakan metode Support Vector Machine (SVM)



Gambar 1 Flowchart Metode SVM

3.1 Preprocessing Data

Tahap preprocessing data meliputi cleaning, case folding, tokenizing, filtering, stopword removal, dan stemming untuk menghasilkan data yang bersih dan terstruktur. Contoh perhitungan manual menggunakan 5 data latih dan 2 data uji disertakan untuk mempermudah pemahaman proses klasifikasi. Data ini mencakup teks, label sentimen, dan bobot fitur. Tahap ini bertujuan untuk menggambarkan langkah-langkah detail dari preprocessing hingga prediksi sentimen, yang kemudian akan dibandingkan dengan output sistem untuk memvalidasi akurasi metode SVM.

Tabel 1 Sampel Data Latih

Data Latih	
sentimen	komentar
Negatif	@_pegipegi blm kaak april tuh keknya masih ngurusin cpns 2024 itu sk cpns nya baru pada keluar paling cepet agustus atau sept
Positif	Penting! 5 Hal yang Wajib Diperhatikan saat Pengisian DRH CPNS 2024 Jangan Sampai Salah https://t.co/rssFPRyZns
Positif	berikut Minaru sampaikan Pengumuman Hasil Seleksi Calon Pegawai Negeri Sipil (CPNS) Kementerian ATR/BPN Tahun 2024. https://t.co/wdWYqri8IG
Positif	Seleksi CPNS 2025 - Mau dibantu belajar soal CPNS 2025 dengan lebih mudah? Klik lini di bio yaa! Kuota terbatas #cpns2025 https://t.co/22G2IX2Fla
Positif	Kelulusan bagi calon pegawai negeri sipil (CPNS) formasi 2024 di lingkungan Pemkab Mojokerto final. https://t.co/xpWDir2HvG #CPNS #NIP #mojokerto

Tabel 2 Sampel Data Uji

Data Uji	
	@kempnrb Bgmn untuk yang masuk data P3K yg udah mendaftar CPNS 2024? Mereka sdh tidak bisa ikutan P3K Gel 2?
	20 Link Instansi Pusat yang Sudah Umumkan Hasil Akhir CPNS 2024 Salah Satunya Ada KemenPAN RB - Ayo Bandung https://t.co/tPkSPJ8hD9 #link #CPNS

1. Cleaning Data

Pada tahap cleaning data, elemen-elemen tidak relevan seperti tanda baca, angka, URL, emotikon, simbol, dan karakter non-alfabet dihapus untuk memastikan data fokus pada

teks utama yang relevan. Proses ini bertujuan agar analisis selanjutnya, seperti tokenizing dan pembobotan, dapat dilakukan lebih efektif dan menghasilkan output yang lebih akurat.

Tabel 3 *Cleaning*

Komentar	Cleaning Data
Data Latih	
@_pegipegi blm kaak april tuh keknya masih ngurusin cpns 2024 itu sk cpns nya baru pada keluar paling cepet agustus atau sept Penting! 5 Hal yang Wajib Diperhatikan saat Pengisian DRH CPNS 2024 Jangan sampai Salah https://t.co/rssFPRyZns berikut Minaru sampaikan Pengumuman Hasil Seleksi Calon Pegawai Negeri Sipil (CPNS) Kementerian ATR/BPN Tahun 2024. https://t.co/wdWYqri8IG Seleksi CPNS 2025 - Mau dibantu belajar soal CPNS 2025 dengan lebih mudah? Klik lini di bio yaa! Kuota terbatas #cpns2025 https://t.co/22G2IX2Fla Kelulusan bagi calon pegawai negeri sipil (CPNS) formasi 2024 di lingkungan Pemkab Mojokerto final. https://t.co/xpWDlr2HvG #CPNS #NIP #mojokerto	Blm Kaak April Tuh Keknya Masih Ngurusin Cpns Itu Sk Cpns Nya Baru Pada Keluar Paling Cepet Agustus Atau Sept Penting Hal Yang Wajib Diperhatikan Saat Pengisian Drh Cpns Jangan Sampai Salah Berikut Minaru Sampaikan Pengumuman Hasil Seleksi Calon Pegawai Negeri Sipil Cpns Kementerian Atr Bpn Tahun Seleksi Cpns Mau Dibantu Belajar Soal Cpns Dengan Lebih Mudah Klik Lini Di Bio Yaa Kuota Terbatas Kelulusan Bagi Calon Pegawai Negeri Sipil Cpns Formasi Di Lingkungan Pemkab Mojokerto Final
Data Uji	
@kempnrb Bgmn untuk yang masuk data P3K yg udah mendaftar CPNS 2024? Mereka sdh tidak bisa ikutan P3K Gel 2? 20 Link Instansi Pusat yang Sudah Umumkan Hasil Akhir CPNS 2024 Salah satunya Ada KemenPAN RB - Ayo Bandung https://t.co/tPkSPJ8hD9 #link #CPNS	Bgmn Untuk Yang Masuk Data PK Yg Udah Mendaftar Cpns Mereka Sdh Tidak Bisa Ikutan PK Gel Link Instansi Pusat Yang Sudah Umumkan Hasil Akhir Cpns Salah satunya Ada Kemenpan Rb Ayo Bandung

2. Casefolding
 Tahapan ini merupakan case folding, yaitu proses untuk mengubah seluruh teks menjadi huruf kecil agar lebih konsisten.

Tabel 4 *Casefolding*

Cleaning Data	Casefolding
Data Latih	
Blm Kaak April Tuh Keknya Masih Ngurusin Cpns Itu Sk Cpns Nya Baru Pada Keluar Paling Cepet Agustus Atau Sept Penting Hal Yang Wajib Diperhatikan Saat Pengisian Drh Cpns Jangan Sampai Salah Berikut Minaru Sampaikan Pengumuman Hasil Seleksi Calon Pegawai Negeri Sipil Cpns Kementerian Atr Bpn Tahun Seleksi Cpns Mau Dibantu Belajar Soal Cpns Dengan Lebih Mudah Klik Lini Di Bio Yaa Kuota Terbatas Kelulusan Bagi Calon Pegawai Negeri Sipil Cpns Formasi Di Lingkungan Pemkab	blm kaak april tuh keknya masih ngurusin cpns itu sk cpns nya baru pada keluar paling cepet agustus atau sept penting hal yang wajib diperhatikan saat pengisian drh cpns jangan sampai salah berikut minaru sampaikan pengumuman hasil seleksi calon pegawai negeri sipil cpns kementerian atr bpn tahun seleksi cpns mau dibantu belajar soal cpns dengan lebih mudah klik lini di bio yaa kuota terbatas kelulusan bagi calon pegawai negeri sipil cpns formasi di lingkungan pemkab

Mojokerto Final	mojokerto final
Data Uji	
Bgmn Untuk Yang Masuk Data PK Yg Udah Mendaftar Cpns Mereka Sdh Tidak Bisa Ikutan PK Gel	bgmn untuk yang masuk data pk yg udah mendaftar cpns mereka sdh tidak bisa ikutan pk gel
Link Instansi Pusat Yang Sudah Umumkan Hasil Akhir Cpns Salah Satunya Ada Kemenpan Rb Ayo Bandung	link instansi pusat yang sudah umumkan hasil akhir cpns salah satunya ada kemenpan rb ayo bandung

3. Tokenize
Tahapan ini merupakan tokenizing, yaitu proses memecah teks menjadi unit-unit terkecil, yang disebut token, seperti kata atau frasa.

Tabel 5 Tokenize

Casefolding	Tokenizing
Data Latih	
blm kaak april tuh keknya masih ngurusin cpns itu sk cpns nya baru pada keluar paling cepet agustus atau sept	"blm", "kaak", "april", "tuh", "keknya", "masih", "ngurusin", "cpns", "itu", "sk", "cpns", "nya", "baru", "pada", "keluar", "paling", "cepet", "agustus", "atau", "sept"
penting hal yang wajib diperhatikan saat pengisian drh cpns jangan sampai salah	"penting", "hal", "yang", "wajib", "diperhatikan", "saat", "pengisian", "drh", "cpns", "jangan", "sampai", "salah"
berikut minaru sampaikan pengumuman hasil seleksi calon pegawai negeri sipil cpns kementerian atr bpn tahun	"berikut", "minaru", "sampaikan", "pengumuman", "hasil", "seleksi", "calon", "pegawai", "negeri", "sipil", "cpns", "kementerian", "atr", "bpn", "tahun"
seleksi cpns mau dibantu belajar soal cpns dengan lebih mudah klik lini di bio yaa kuota terbatas	"seleksi", "cpns", "mau", "dibantu", "belajar", "soal", "cpns", "dengan", "lebih", "mudah", "klik", "lini", "di", "bio", "yaa", "kuota", "terbatas"
kelulusan bagi calon pegawai negeri sipil cpns formasi di lingkungan pemkab mojokerto final	"kelulusan", "bagi", "calon", "pegawai", "negeri", "sipil", "cpns", "formasi", "di", "lingkungan", "pembkab", "mojokerto", "final"
Data Uji	
Bgmn untuk yang masuk data PK yg udah mendaftar cpns Mereka sdh tidak bisa ikutan PK Gel	"bgmn", "untuk", "yang", "masuk", "data", "pk", "yg", "udah", "mendaftar", "cpns", "mereka", "sdh", "tidak", "bisa", "ikutan", "pk", "gel"
Link instansi pusat yang sudah umumkan hasil akhir cpns salah satunya ada kemenpan rb ayo bandung	"link", "instansi", "pusat", "yang", "sudah", "umumkan", "hasil", "akhir", "cpns", "salah", "satunya", "ada", "kemenpan", "rb", "ayo", "bandung"

4. Filtering
Tahap ini merupakan filtering, yaitu proses untuk menghilangkan elemen atau kata-kata yang tidak relevan atau kurang signifikan dalam teks.

Tabel 6 Filtering

Tokenizing	Filtering
Data Latih	
"blm", "kaak", "april", "tuh", "keknya", "masih", "ngurusin", "cpns", "itu", "sk", "cpns", "nya",	"kaak", "april", "ngurusin", "cpns", "sk", "cpns", "keluar", "agustus", "sept"

"baru", "pada", "keluar", "paling", "cepat", "agustus", "atau", "sept"	"penting", "wajib", "diperhatikan", "pengisian", "drh", "cpns"
"penting", "hal", "yang", "wajib", "diperhatikan", "saat", "pengisian", "drh", "cpns", "jangan", "sampai", "salah"	"penting", "wajib", "diperhatikan", "pengisian", "drh", "cpns"
"berikut", "minaru", "sampaikan", "pengumuman", "hasil", "seleksi", "calon", "pegawai", "negeri", "sipil", "cpns", "kementerian", "atr", "bpn", "tahun"	"minaru", "sampaikan", "pengumuman", "hasil", "seleksi", "calon", "pegawai", "negeri", "sipil", "cpns", "kementerian", "atr", "bpn"
"seleksi", "cpns", "mau", "dibantu", "belajar", "soal", "cpns", "dengan", "lebih", "mudah", "klik", "lini", "di", "bio", "yaa", "kuota", "terbatas"	"seleksi", "cpns", "dibantu", "belajar", "soal", "cpns", "mudah", "klik", "lini", "bio", "kuota", "terbatas"
"kelulusan", "bagi", "calon", "pegawai", "negeri", "sipil", "cpns", "formasi", "di", "lingkungan", "pemkab", "mojokerto", "final"	"kelulusan", "calon", "pegawai", "negeri", "sipil", "cpns", "formasi", "lingkungan", "pemkab", "mojokerto", "final"
Data Uji	
"bgmn", "untuk", "yang", "masuk", "data", "pk", "yg", "udah", "mendaftar", "cpns", "mereka", "sdh", "tidak", "bisa", "ikutan", "pk", "gel"	masuk, "data", "pk", "mendaftar", "cpns", "ikutan", "pk", "gel"
"link", "instansi", "pusat", "yang", "sudah", "umumkan", "hasil", "akhir", "cpns", "salah", "satunya", "ada", "kemenpan", "rb", "ayo", "bandung"	"link", "instansi", "pusat", "umumkan", "hasil", "akhir", "cpns", "kemenpan", "rb", "bandung"

5. Stopword

17

Tahap ini merupakan **stopword removal**, yaitu proses menghapus kata-kata umum yang sering muncul dalam teks namun tidak memiliki makna atau kontribusi signifikan dalam analisis sentimen. Kata-kata seperti "dan", "atau", "di", "ke", "yang", dan "ini".

Tabel 7 Stopword

Filtering	Stopword
Data Latih	
"kaak", "april", "ngurusin", "cpns", "sk", "cpns", "keluar", "agustus", "sept"	"ngurusin", "cpns", "cpns", "keluar"
"penting", "wajib", "diperhatikan", "pengisian", "drh", "cpns"	"penting", "wajib", "pengisian", "cpns"
"minaru", "sampaikan", "pengumuman", "hasil", "seleksi", "calon", "pegawai", "negeri", "sipil", "cpns", "kementerian", "atr", "bpn"	"seleksi", "calon", "pegawai", "negeri", "sipil", "cpns", "kementerian", "atr", "bpn"
"seleksi", "cpns", "dibantu", "belajar", "soal", "cpns", "mudah", "klik", "lini", "bio", "kuota", "terbatas"	"seleksi", "cpns", "soal", "cpns", "mudah", "kuota", "terbatas"
"kelulusan", "calon", "pegawai", "negeri", "sipil", "cpns", "formasi", "lingkungan", "pemkab", "mojokerto", "final"	"kelulusan", "calon", "pegawai", "negeri", "sipil", "cpns", "formasi", "final"
Data Uji	
masuk, "data", "pk", "mendaftar", "cpns", "ikutan", "pk", "gel"	"masuk", "data", "mendaftar", "cpns", "ikutan",
"link", "instansi", "pusat", "umumkan", "hasil", "akhir", "cpns", "kemenpan", "rb", "bandung"	"instansi", "pusat", "umumkan", "hasil", "akhir", "cpns",

6. Stemming

3

Pada tahap ini merupakan **stemming**, yaitu proses untuk mengubah kata-kata ke bentuk dasarnya.

Tabel 8 Stemming

Stopword	Stemming
Data Latih	
"ngurusin", "cpns", "cpns", "keluar"	"urus", "cpns", "cpns", "keluar"
"pentng", "wajib", "pengisian", "cpns"	"pentng", "wajib", "isi", "cpns"
"seleksi", "calon", "pegawai", "negeri", "sipil", "cpns", "kementerian", "atr", "bpn"	"seleksi", "calon", "pegawai", "negeri", "sipil", "cpns", "kementerian", "atr", "bpn"
"seleksi", "cpns", "soal", "cpns", "mudah", "kuota", "terbatas"	"seleksi", "cpns", "soal", "cpns", "mudah", "kuota", "batas"
"kelulusan", "calon", "pegawai", "negeri", "sipil", "cpns", "formasi", "final"	"lulus", "calon", "pegawai", "negeri", "sipil", "cpns", "formasi", "final"
Data Uji	
"masuk", "data", "mendaftar", "cpns", "ikutan", "instansi", "pusat", "umumkan", "hasil", "akhir", "cpns",	"masuk", "data", "daftar", "cpns", "ikut", "instansi", "pusat", "umum", "hasil", "akhir", "cpns",

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Nilai TF-IDF

Berikut adalah nilai TF-IDF yang diperoleh setelah tahap preprocessing data. Nilai TF-IDF ini menunjukkan bobot penting dari setiap kata dalam dokumen, dengan mempertimbangkan frekuensi kata dalam dokumen serta distribusi kata di seluruh koleksi dokumen.

Tabel 9 Nilai TF-IDF

TERM	TF-IDF				
	D1	D2	D3	D4	D5
urus	1,477	0	0	0	0
cpns	6,125	6,125	6,125	6,125	6,125
keluar	1,477	0	0	0	0
pentng	0	1,477	0	0	0
wajib	0	1,477	0	0	0
isi	0	1,477	0	0	0
seleksi	0	0	2,602	2,602	0
calon	0	0	2,602	0	2,602
pegawai	0	0	2,602	0	2,602
negeri	0	0	2,602	0	2,602
sipil	0	0	2,602	0	2,602
kementrian	0	0	1,477	0	0
atr	0	0	1,477	0	0
bpn	0	0	1,477	0	0
soal	0	0	0	1,477	0
mudah	0	0	0	1,477	0
kuota	0	0	0	1,477	0
batas	0	0	0	1,477	0
lulus	0	0	0	0	1,477
formasi	0	0	0	0	1,477
final	0	0	0	0	1,477

4.2. Kernel Linier

Adapun hasil dari perhitungan kernel linear dari data sampel yang dimiliki sebagaimana yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 10 Kernel Linier

No	1	2	3	...	19	20	21
1	0,00757	0,03141	0,00757	...	0	0	0
2	0,03141	0,65131	0,03141	...	0,03141	0,03141	0,03141
3	0,00757	0,03141	0,00757	...	0	0	0
4	0	0,03141	0	...	0	0	0
5	0	0,03141	0	...	0	0	0
6	0	0,03141	0	...	0	0	0
7	0	0,11067	0	...	0	0	0
8	0	0,11067	0	...	0,01334	0,01334	0,01334
9	0	0,11067	0	...	0,01334	0,01334	0,01334
10	0	0,11067	0	...	0,01334	0,01334	0,01334
11	0	0,11067	0	...	0,01334	0,01334	0,01334
12	0	0,03141	0	...	0	0	0
13	0	0,03141	0	...	0	0	0
14	0	0,03141	0	...	0	0	0
15	0	0,03141	0	...	0	0	0
16	0	0,03141	0	...	0	0	0
17	0	0,03141	0	...	0	0	0
18	0	0,03141	0	...	0	0	0
19	0	0,03141	0	...	0,00757	0,00757	0,00757
20	0	0,03141	0	...	0,00757	0,00757	0,00757
21	0	0,03141	0	...	0,00757	0,00757	0,00757

4. 3. Menghitung Nilai Matriks Hessian

Berikut adalah hasil perhitungan matriks Hessian yang diperoleh selama proses pelatihan model.

Tabel 11 Nilai Matriks Hessian

	urus	cpns	keluar	...	lulus	formasi	final
urus	0,25757	0,21859	0,25757	...	0,25	0,25	0,25
cpns	0,21859	0,90131	0,21859	...	0,28141	0,28141	0,28141
keluar	0,25757	0,21859	0,25757	...	0,25	0,25	0,25
penting	0,25	0,28141	0,25	...	0,25	0,25	0,25
wajib	0,25	0,28141	0,25	...	0,25	0,25	0,25
isi	0,25	0,28141	0,25	...	0,25	0,25	0,25
seleksi	0,25	0,36067	0,25	...	0,25	0,25	0,25
calon	0,25	0,36067	0,25	...	0,26334	0,26334	0,26334
pegawai	0,25	0,36067	0,25	...	0,26334	0,26334	0,26334
negeri	0,25	0,36067	0,25	...	0,26334	0,26334	0,26334
sipil	0,25	0,36067	0,25	...	0,26334	0,26334	0,26334
kementrian	0,25	0,28141	0,25	...	0,25	0,25	0,25
atr	0,25	0,28141	0,25	...	0,25	0,25	0,25
bpn	0,25	0,28141	0,25	...	0,25	0,25	0,25
soal	0,25	0,28141	0,25	...	0,25	0,25	0,25
mudah	0,25	0,28141	0,25	...	0,25	0,25	0,25
kuota	0,25	0,28141	0,25	...	0,25	0,25	0,25
batas	0,25	0,28141	0,25	...	0,25	0,25	0,25

	urus	cpns	keluar	...	lulus	formasi	final
lulus	0,25	0,28141	0,25	...	0,25757	0,25757	0,25757
formasi	0,25	0,28141	0,25	...	0,25757	0,25757	0,25757
final	0,25	0,28141	0,25	...	0,25757	0,25757	0,25757

4. 4. Penentuan Support Vector

menentukan support vector untuk setiap dokumen. Proses ini dilakukan berdasarkan nilai iterbaru yang telah diperoleh.

Tabel 12 Penentuan *Support Vector*

No	D1	D2	D3	D4	D5	α	Kelas
1	0,087	0	0	0	0	0,23993435	-1
2	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,223021859	1
3	0,087	0	0	0	0	0,23993435	-1
4	0	0,087	0	0	0	0,239163741	1
5	0	0,087	0	0	0	0,239163741	1
6	0	0,087	0	0	0	0,239163741	1
7	0	0	0,153	0,153	0	0,235989159	1
8	0	0	0,153	0	0,153	0,235367369	1
9	0	0	0,153	0	0,153	0,235367369	1
10	0	0	0,153	0	0,153	0,235367369	1
11	0	0	0,153	0	0,153	0,235367369	1
12	0	0	0,087	0	0	0,238434333	1
13	0	0	0,087	0	0	0,238434333	1
14	0	0	0,087	0	0	0,238434333	1
15	0	0	0	0,087	0	0,238934951	1
16	0	0	0	0,087	0	0,238934951	1
17	0	0	0	0,087	0	0,238934951	1
18	0	0	0	0,087	0	0,238934951	1
19	0	0	0	0	0,087	0,238580144	1
20	0	0	0	0	0,087	0,238580144	1
21	0	0	0	0	0,087	0,238580144	1

12

Langkah selanjutnya adalah menghitung fungsi kernel untuk masing-masing kelas menggunakan α tertinggi. Nilai $K(x_i, x_+)$ dihitung dengan α_i terbesar dari kelas positif (0,239163741), dan $K(x_i, x_-)$ dihitung dengan α_i terbesar dari kelas negatif (0,23993435). Nilai-nilai ini diambil dari elemen matriks Hessian pada kolom yang sesuai untuk masing-masing kelas. Perhitungan kernel ini menjadi komponen penting dalam proses klasifikasi menggunakan SVM untuk menentukan posisi data terhadap hyperplane pemisah dan mengambil keputusan akhir.

$$\begin{aligned}
 K(x_i, x^+) &= \sum \alpha_i y_i D_i \\
 &= (0.23993435 \times -1 \times 0.25) + (0.223021859 \times 1 \times 0.281412323) + (0.23993435 \times -1 \times 0.25) + (0.239163741 \times 1 \times 0.257574949) + (0.239163741 \times 1 \times 0.257574949) + (0.239163741 \times 1 \times 0.257574949) + (0.235989159 \times 1 \times 0.25) + (0.235367369 \times 1 \times 0.25) + (0.235367369 \times 1 \times 0.25) + (0.235367369 \times 1 \times 0.25) + (0.238434333 \times 1 \times 0.25) + (0.238434333 \times 1 \times 0.25) + (0.238934951 \times 1 \times 0.25) + (0.238934951 \times 1 \times 0.25) + (0.238934951 \times 1 \times 0.25) + (0.238934951 \times 1 \times 0.25) + (0.238580144 \times 1 \times 0.25) + (0.238580144 \times 1 \times 0.25) + (0.238580144 \times 1 \times 0.25) \\
 &= 1,018662157
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 K(x_i, x^-) &= \sum \alpha_i y_i D_i \\
 &= (0.23993435 \times -1 \times 0.257574949) + (0.223021859 \times 1 \times 0.218587677) + (0.23993435 \times -1 \times 0.257574949) + (0.239163741 \times 1 \times 0.25) + (0.239163741 \times 1 \times 0.25) + (0.239163741 \times 1 \times 0.25) + (0.235989159 \times 1 \times 0.25) + (0.235367369 \times 1 \times 0.25) + (0.235367369 \times 1 \times 0.25) + (0.235367369 \times 1 \times 0.25)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &0.25) + (0.235367369 \times 1 \times 0.25) + (0.238434333 \times 1 \times 0.25) + (0.238434333 \times \\
 &1 \times 0.25) + (0.238434333 \times 1 \times 0.25) + (0.238934951 \times 1 \times 0.25) + \\
 &(0.238934951 \times 1 \times 0.25) + (0.238934951 \times 1 \times 0.25) + (0.238934951 \times 1 \times \\
 &0.25) + (0.238580144 \times 1 \times 0.25) + (0.238580144 \times 1 \times 0.25) + (0.238580144 \times \\
 &1 \times 0.25) \\
 &= 0,995580948
 \end{aligned}$$

2 Nilai $K(x_i, x^+)$ dan $K(x_i, x^-)$ sudah dihitung, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai bias dengan menggunakan persamaan dibawah ini.

$$b = \frac{1}{2} [\sum_{i=1}^n \alpha_i y_i K(x_i x^+) + \sum_{i=1}^n \alpha_i y_i K(x_i x^-)]$$

Dari persamaan diatas, maka diperoleh nilai b sebagai berikut.:

$$\begin{aligned}
 b &= -\frac{1}{2} [w \cdot x^+ + w \cdot x^-] \\
 &= -\frac{1}{2} [1,018662157 + 0,995580948] \\
 &= -\frac{1}{2} (2,01424) \\
 &= -1,00712
 \end{aligned}$$

4. 5. Pengujian SVM

Setelah menghitung nilai bias, langkah selanjutnya adalah menguji model dengan menghitung nilai TF-IDF untuk setiap data uji. TF-IDF digunakan untuk mengukur pentingnya kata dalam dokumen relatif terhadap kumpulan dokumen, sehingga membantu menentukan bobot kata yang signifikan dalam pengklasifikasian data.

9
Tabel 13 Nilai TF-IDF Data Uji

No.	Term	TF	DF	IDF	TF-IDF	Norm
1	masuk	1	0	1,778	1,778	0,3167
2	data	1	0	1,778	1,778	0,3167
3	daftar	1	0	1,778	1,778	0,3167
4	cpns	2	7	0,875	1,750	0,3117
5	ikut	1	0	1,778	1,778	0,3167
6	instansi	1	0	1,778	1,778	0,3167
7	pusat	1	0	1,778	1,778	0,3167
8	umum	1	0	1,778	1,778	0,3167
9	hasil	1	0	1,778	1,778	0,3167
10	akhir	1	0	1,778	1,778	0,3167

2 Tahap berikutnya adalah menghitung kernel untuk setiap data uji dengan data latih yang telah dihitung sebelumnya. Perhitungan kernel ini bertujuan untuk mengukur hubungan atau kesesuaian antara data uji dan data latih berdasarkan fitur-fitur yang diwakili dalam ruang dimensi tertentu. Hasil dari perhitungan kernel akan digunakan sebagai dasar untuk menentukan kelas dari data uji. Berikut adalah hasil perhitungan kernel antara data latih dan data uji yang telah dianalisis.

Tabel 14 Kernel Linier Data Uji

No	masuk	data	daftar	cpns	...	umum	hasil	akhir
1	0,0276	0,0276	0,0276	0,0271	...	0,0276	0,0276	0,0276
2	0,5716	0,5716	0,5716	0,5625	...	0,5716	0,5716	0,5716
3	0,0276	0,0276	0,0276	0,0271	...	0,0276	0,0276	0,0276
4	0,0276	0,0276	0,0276	0,0271	...	0,0276	0,0276	0,0276
5	0,0276	0,0276	0,0276	0,0271	...	0,0276	0,0276	0,0276
6	0,0276	0,0276	0,0276	0,0271	...	0,0276	0,0276	0,0276
7	0,0971	0,0971	0,0971	0,0956	...	0,0971	0,0971	0,0971

No	masuk	data	daftar	cpns	...	umum	hasil	akhir
8	0,0971	0,0971	0,0971	0,0956	...	0,0971	0,0971	0,0971
9	0,0971	0,0971	0,0971	0,0956	...	0,0971	0,0971	0,0971
10	0,0971	0,0971	0,0971	0,0956	...	0,0971	0,0971	0,0971
11	0,0971	0,0971	0,0971	0,0956	...	0,0971	0,0971	0,0971
12	0,0276	0,0276	0,0276	0,0271	...	0,0276	0,0276	0,0276
13	0,0276	0,0276	0,0276	0,0271	...	0,0276	0,0276	0,0276
14	0,0276	0,0276	0,0276	0,0271	...	0,0276	0,0276	0,0276
15	0,0276	0,0276	0,0276	0,0271	...	0,0276	0,0276	0,0276
16	0,0276	0,0276	0,0276	0,0271	...	0,0276	0,0276	0,0276
17	0,0276	0,0276	0,0276	0,0271	...	0,0276	0,0276	0,0276
18	0,0276	0,0276	0,0276	0,0271	...	0,0276	0,0276	0,0276
19	0,0276	0,0276	0,0276	0,0271	...	0,0276	0,0276	0,0276
20	0,0276	0,0276	0,0276	0,0271	...	0,0276	0,0276	0,0276
21	0,0276	0,0276	0,0276	0,0271	...	0,0276	0,0276	0,0276

Setelah nilai kernel diperoleh, langkah berikutnya adalah menghitung bobot untuk data uji. Bobot dihitung dengan menggabungkan nilai kernel yang telah diperoleh sebelumnya dan nilai alpha yang terkait dengan masing-masing data. Perhitungan ini akan memberikan bobot yang digunakan dalam proses klasifikasi, yang pada akhirnya akan membantu menentukan posisi data terhadap hyperplane pemisah dan mengklasifikasikan data ke dalam kelas yang sesuai.

Tabel 15 Nilai Bobot Data Uji

No	masuk	data	daftar	cpns	...	umum	hasil	akhir
1	-0,0066	-0,0066	-0,0066	-0,0065	...	-0,0066	-0,0066	-0,0066
2	0,1275	0,1275	0,1275	0,1255	...	0,1275	0,1275	0,1275
3	-0,0066	-0,0066	-0,0066	-0,0065	...	-0,0066	-0,0066	-0,0066
4	0,0066	0,0066	0,0066	0,0065	...	0,0066	0,0066	0,0066
5	0,0066	0,0066	0,0066	0,0065	...	0,0066	0,0066	0,0066
6	0,0066	0,0066	0,0066	0,0065	...	0,0066	0,0066	0,0066
7	0,0229	0,0229	0,0229	0,0226	...	0,0229	0,0229	0,0229
8	0,0229	0,0229	0,0229	0,0225	...	0,0229	0,0229	0,0229
9	0,0229	0,0229	0,0229	0,0225	...	0,0229	0,0229	0,0229
10	0,0229	0,0229	0,0229	0,0225	...	0,0229	0,0229	0,0229
11	0,0229	0,0229	0,0229	0,0225	...	0,0229	0,0229	0,0229
12	0,0066	0,0066	0,0066	0,0065	...	0,0066	0,0066	0,0066
13	0,0066	0,0066	0,0066	0,0065	...	0,0066	0,0066	0,0066
14	0,0066	0,0066	0,0066	0,0065	...	0,0066	0,0066	0,0066
15	0,0066	0,0066	0,0066	0,0065	...	0,0066	0,0066	0,0066
16	0,0066	0,0066	0,0066	0,0065	...	0,0066	0,0066	0,0066
17	0,0066	0,0066	0,0066	0,0065	...	0,0066	0,0066	0,0066
18	0,0066	0,0066	0,0066	0,0065	...	0,0066	0,0066	0,0066
19	0,0066	0,0066	0,0066	0,0065	...	0,0066	0,0066	0,0066
20	0,0066	0,0066	0,0066	0,0065	...	0,0066	0,0066	0,0066
21	0,0066	0,0066	0,0066	0,0065	...	0,0066	0,0066	0,0066

Setelah bobot dihitung, nilai $f(x)$ digunakan untuk mengklasifikasikan data. Jika hasil positif, data termasuk kelas positif (mendukung CPNS 2024), dan jika negatif, data masuk kelas

negatif (tidak mendukung). Proses ini memastikan klasifikasi sentimen yang akurat terkait CPNS 2024.

Data uji 1

nasuk", "data", "daftar", "cpns", "ikut"]

$$\begin{aligned} f(x) &= w \cdot x + b \\ &= \sum \alpha_i y_i K(x_i, x_j) + b \\ &= (0,3142 + 0,3142 + 0,3142 + 0,3092 + 0,3142) + (-1,00712) \\ &= 2,573 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Fungsi Klasifikasi} &= \text{sign}(2,573) \\ &= 1 \end{aligned}$$

Data uji 2

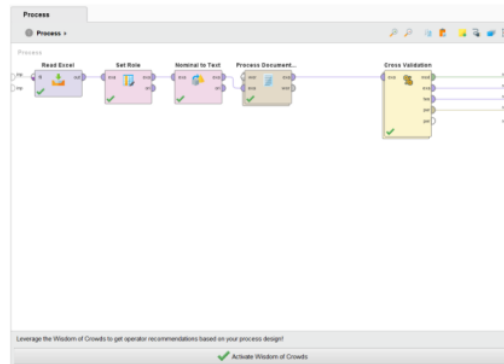
hstansi", "pusat", "umum", "hasil", "akhir", "cpns"]

$$\begin{aligned} f(x) &= w \cdot x + b \\ &= \sum \alpha_i y_i K(x_i, x_j) + b \\ &= (0,3142 + 0,3142 + 0,3142 + 0,3142 + 0,3142 + 0,3092) + (-1,00712) \\ &= 2,88717 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Fungsi Klasifikasi} &= \text{sign}(2,88717) \\ &= 1 \end{aligned}$$

4. 6. Penerapan Algoritma SVM pada RapidMiner

Gambar berikut merupakan proses pengujian algoritma SVM menggunakan RapidMiner Studio melibatkan beberapa tahapan utama, dimulai dengan memasukkan data latih dan data uji, diikuti oleh langkah preprocessing untuk membersihkan dan menormalkan data. Selanjutnya, model SVM dibangun untuk memisahkan data ke dalam kelas positif dan negatif, kemudian data uji diterapkan pada model untuk melakukan klasifikasi.



Gambar 2 Proses Pengujian SVM pada RapidMiner

4. 7. Akurasi Model

Gambar di bawah ini menunjukkan nilai akurasi model yang diuji menggunakan RapidMiner, yaitu 82,5%. Nilai ini menggambarkan bahwa model dapat mengklasifikasikan data uji dengan benar sebanyak 82,5% dari total data yang diuji. Hasil ini mencerminkan kinerja model dalam mengklasifikasikan data ke dalam kategori yang tepat. Dengan akurasi sebesar 82,5%, model dapat dianggap cukup efektif, namun masih ada ruang untuk perbaikan, seperti dengan optimasi parameter atau menggunakan teknik lain untuk meningkatkan hasil klasifikasi lebih lanjut.

☒ Table View ☐ Plot View

accuracy: 82.50% +/- 1.67% (micro average: 82.50%)

	true Negatif	true Positif	class precision
pred. Negatif	26	4	86.67%
pred. Positif	136	634	82.34%
class recall	16.05%	99.37%	

Gambar 3 Akurasi Model

5. Simpulan

Analisis sentimen terhadap penerimaan CPNS 2024 bertujuan untuk menggali pandangan masyarakat, baik positif maupun negatif. Proses dimulai dengan pengumpulan data komentar, yang kemudian diproses melalui tokenisasi, penghapusan stopwords, penyaringan, dan transformasi teks menggunakan TF-IDF. Algoritma Support Vector Machine (SVM) digunakan untuk klasifikasi sentimen. Model diuji dengan data pelatihan dan pengujian, menghasilkan akurasi 82,5%. Hasil ini memberikan wawasan tentang penerimaan CPNS 2024, membantu pembuat kebijakan merancang langkah-langkah strategis yang lebih baik.

Daftar Referensi

- [1] S. Ailiyya, *Analisis Sentimen Berbasis Aspek Pada Ulasan Aplikasi Tokopedia Menggunakan Metode Support Vector Machine*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah, 2020.
- [2] P. Arsi and R. Waluyo, "Analisis Sentimen Wacana Pemindahan Ibu Kota Indonesia Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (SVM)," *J. Teknol. Inf. Dan Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 1, p. 147, Feb. 2021, doi: 10.25126/jtiik.0813944.
- [3] E. Hartati, "Penggunaan Klasifikasi Sayur Segar dan Sayur Busuk Menggunakan Algoritma Support Vector Machine," *J. Tek. Inform. Dan Sist. Inf.*, vol. Vol 07, No 03, pp. 678–687, Desember 2020.
- [4] A. Nofandi, N. Y. Setiawan, and D. W. Brata, "Analisis Sentimen Ulasan Pelanggan dengan Metode Support Vector Machine (SVM) untuk Peningkatan Kualitas Layanan pada Restoran Warung Wareg," *J. Pengemb. Teknol. Inf. Dan Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 1, pp. 458–466, 2023.
- [5] G. Santoso Teguh, *Analisis Sentimen Pada Twitter dengan Tagar #BPJSRASARENTENIR Menggunakan Metode Support Vector Machine*. Pekanbaru: Universitas Islam Riau, 2021.
- [6] R. Husna El, R. Wasono, and M. Al Haris, "Analisis Sentimen Pada Twitter Mengenai Netflix Diblokir Telkom Menggunakan Metode Support Vector Machine," *Semin. Nas. Variansi*, pp. 214–222, 2020.
- [7] F. Fitroh and F. Hudaya, "Systematic Literature Review: Analisis Sentimen Berbasis Deep Learning," *J. Nas. Teknol. Dan Sist. Inf.*, vol. 9, no. 2, pp. 132–140, Aug. 2023, doi: 10.25077/TEKNOSI.v9i2.2023.132-140.
- [8] D. Darwis, E. S. Pratiwi, and A. F. O. Pasaribu, "PENERAPAN ALGORITMA SVM UNTUK ANALISIS SENTIMEN PADA DATA TWITTER KOMISI PEMBERANTASAN KORUPSI REPUBLIK INDONESIA," *Educic - Sci. J. Inform. Educ.*, vol. 7, no. 1, Nov. 2020, doi: 10.21107/educic.v7i1.8779.
- [9] I. S. K. Idris, Y. A. Mustofa, and I. A. Salihi, "Analisis Sentimen Terhadap Penggunaan Aplikasi Shopee Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (SVM)," *Jambura J. Electr. Electron. Eng.*, vol. 5, no. 1, pp. 32–35, Jan. 2023, doi: 10.37905/jjee.v5i1.16830.
- [10] M. F. Naufal and S. F. Kusuma, "Analisis Sentimen pada Media Sosial Twitter Terhadap Kebijakan Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat Berbasis Deep Learning," *J. Edukasi Dan Penelit. Inform. JEPIN*, vol. 8, no. 1, p. 44, Apr. 2022, doi: 10.26418/jp.v8i1.49951.

ORIGINALITY REPORT

20%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

10%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

Submitted to University of Southern
Mississippi

Student Paper

2%

2

sistemasi.ftik.unisi.ac.id

Internet Source

2%

3

ojs.stmik-banjarbaru.ac.id

Internet Source

2%

4

codsallbilbrooktwinning.co.uk

Internet Source

2%

5

doaj.org

Internet Source

1%

6

jurnal.untan.ac.id

Internet Source

1%

7

ejournal.itn.ac.id

Internet Source

1%

8

eprints.upj.ac.id

Internet Source

1%

9

ejurnal.seminar-id.com

Internet Source

1%

10	www.radarbogor.id Internet Source	1 %
11	www.kompas.com Internet Source	1 %
12	Nela Meilani, Mhd. Furqan, Suhardi. "Analisis sentimen pengguna aplikasi BSI mobile akibat ransomware menggunakan algoritma support vector machine", INFOTECH : Jurnal Informatika & Teknologi, 2024 Publication	1 %
13	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	1 %
14	Nurul Mawaddah Padang, Raissa Amanda Putri. "Klasifikasi kinerja karyawan menggunakan support vector machine di puskesmas Kedai Duri", INFOTECH : Jurnal Informatika & Teknologi, 2024 Publication	<1 %
15	eprints.umm.ac.id Internet Source	<1 %
16	Natasha, Ryan Randy Suryono. "Sentiment Analysis of the Influence of the Korean Wave in Indonesia using the Naive Bayes Method and Support Vector Machine", INOVTEK Polbeng - Seri Informatika, 2025 Publication	<1 %

17

Submitted to Universitas Jember

Student Paper

<1 %

18

j-innovative.org

Internet Source

<1 %

19

Shinta Nilam Sari Muslim, Firman
Nurdiyansyah, Aviv Yuniar Rahman.

"PERBANDINGAN ALGORITMA NAIVE BAYES
DAN KNN DALAM ANALISIS SENTIMEN
ULASAN PENGGUNA APLIKASI CAPCUT",
Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan,
2024

Publication

<1 %

20

www.ijirset.com

Internet Source

<1 %

21

Muhammad Galih Ramaputra, Hendri
Purnomo. "Analisis Sentimen Opini
Masyarakat Terhadap Penggunaan ChatGPT
di Bidang Pendidikan Berbasis Twitter", Jurnal
Pepadun, 2024

Publication

<1 %

22

journal.trunojoyo.ac.id

Internet Source

<1 %

23

Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan
Tinggi Indonesia Jawa Timur

Student Paper

<1 %

24

Rafi Rahmadani, Abdul Rahim, Rudiman Rudiman. "ANALISIS SENTIMEN ULASAN "OJOL THE GAME" DI GOOGLE PLAY STORE MENGGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES DAN MODEL EKSTRAKSI FITUR TF-IDF UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS GAME", Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan, 2024

Publication

<1 %

25

Sri Ayu Ashari, Muhammad Wahyu Ade Saputra, Esta Larosa, Bait Syaiful Rijal. "Analisis Sentimen pada Aplikasi Translate Google Menggunakan Metode SVM (Studi Kasus: Komentar Pada Playstore)", Jurnal Teknik, 2023

Publication

<1 %

26

Tarida Grace Wahyuni Margaretha Sidabutar, Didi Juardi. "ANALISIS SENTIMEN MASYARAKAT TERHADAP PENGGUNAAN HALODOC SEBAGAI LAYANAN TELEMEDICINE DI INDONESIA", Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan, 2025

Publication

<1 %

27

ejournal.gunadarma.ac.id

Internet Source

<1 %

28

repository.ub.ac.id

Internet Source

<1 %

29

www.jurnal.stkippgritulungagung.ac.id

Internet Source

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches

< 10 words

Exclude bibliography On