



# Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Isu Penundaan Pemilu 2024 Pada Twitter Dengan Metode Naive Bayes Dan Support Vector Machine

Francis Matheos Sarimole<sup>1\*</sup>, Wahyu Septian<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Cipta Karya Informatika, Jakarta Timur, Indonesia  
<sup>1</sup>matheosfrancis.s@gmail.com, <sup>2</sup>wahyu.septian92@gmail.com

**Abstrak**– Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pendapat masyarakat terhadap Isu Penundaan Pemilu 2024 pada media sosial Twitter Isu ini dilontarkan pertama kali oleh Luhut Binsar Panjaitan (LBP) selaku Menteri Koordinator Bidang Maritim dan Investasi terkait big data pengguna internet yg diduga mendukung penundaan pemilu 2024. Salah satu algoritma yang dapat digunakan untuk melakukan analisis sentimen adalah Naïve Bayes dan Support Vector Machine. Hasil akhir dari Perbandingan dengan dua metode pengujian ini, yaitu hasil prediksi Sentimen Masyarakat Terhadap Isu penundaan pemilu 2024 berdasarkan data yang didapat dari Twitter dan diimplementasikan dengan metode SVM (Support Vector Machine) menunjukkan nilai akurasi sebesar 91.61%. Dari 585 data uji, terprediksi 204 data sebagai Sentimen Positif dan 380 data sebagai Sentimen Negatif. Untuk hasil prediksi dari Sentimen Negatif, terdapat 584 data terprediksi Negatif dan 1 data yang terprediksi Positif. dan Metode Naive Bayes menunjukkan nilai akurasi sebesar 98.80%. Dari 585 data uji, terprediksi sebesar 380 data sebagai Sentimen Negatif dan 204 data sebagai Sentimen Positif Untuk hasil prediksi dari Sentimen Negatif, terdapat 584 data terprediksi Negatif dan 1 data yang terprediksi Positif.

**Kata Kunci:** Analisis Sentimen, Penundaan Pemilu 2024, Support Vector Machine, Naive Bayes

**Abstract**– This research was conducted to find out public opinion on the Issue of Postponing the 2024 Election on social media Twitter. This issue was raised for the first time by Luhut Binsar Panjaitan (LBP) as the Coordinating Minister for Maritime Affairs and Investment related to big data internet users who are suspected of supporting the postponement of the 2024 election. One of the algorithms that can be used to carry out sentiment analysis is Naïve Bayes and Support Vector Machine. The final result of the comparison with these two test methods, namely the prediction of public sentiment on the issue of postponing the 2024 election based on data obtained from Twitter and implemented using the SVM (Support Vector Machine) method, shows an accuracy value of 91.61%. Of the 585 test data, it is predicted that 204 data are Positive Sentiment and 380 data are Negative Sentiment. For prediction results from Negative Sentiment, there are 584 data predicted Negative and 1 data predicted Positive. and the Naive Bayes method shows an accuracy value of 98.80%. Of the 585 test data, 380 data were predicted as Negative Sentiment and 204 data as Positive Sentiment. For the prediction results from Negative Sentiment, there were 584 data predicted Negative and 1 data predicted Positive.

**Keywords:** Sentiment Analysis, Postponement of the 2024 Election, Support Vector Machine, Naive Bayes

## I. PENDAHULUAN

Pemilu merupakan sarana kedaulatan masyarakat untuk memilih anggota Dewan Perwakilan Rakyat, anggota Dewan Perwakilan Daerah, Presiden dan Wakil Presiden, dan pemilihan anggota Dewan Perwakilan Rakyat Daerah, dilakukan secara langsung. Pemilihan Presiden atau pilpres merupakan kegiatan lima tahun sekali yang menjadi momen yang penting dalam perwujudan demokrasi di Negara Kesatuan Republik Indonesia. Pilpres selalu ramai diperbincangkan di dunia nyata maupun dunia maya, khususnya di media sosial Twitter. Hal ini mendorong peneliti untuk menganalisa data tweet yang terkumpul untuk mengetahui sentimen masyarakat mengenai pilpres 2024. Penundaan pemilu Indonesia menjadi isu terhangat dan kontroversial baru-baru ini. Isu ini dilontarkan pertama kali oleh Luhut Binsar Panjaitan (LBP) selaku Menteri Koordinator Bidang Maritim dan Investasi terkait big data pengguna internet yg diduga mendukung penundaan pemilu 2024, Postingan akun media sosial twitter @icw dengan Tweet ICW secara resmi minta penjelasan agar Luhut Binsar Panjaitan (LBP) selaku Menteri Koordinator Bidang Maritim dan Investasi terkait

big data pengguna internet yg diduga mendukung penundaan pemilu 2024. Analisis sentimen merupakan kegiatan untuk mencari opini masyarakat tentang sebuah objek yang ingin di ketahui. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pendapat masyarakat terhadap Isu Penundaan Pemilu 2024 pada media sosial Twitter. Salah satu algoritma yang dapat digunakan untuk melakukan analisis sentimen adalah Naive Bayes dan Support Vector Machine. Pada penelitian Penulis Bertujuan menggunakan Algoritma Naïve Bayes dan Support Vector Machine dalam menganalisa label sentimen positif dan negatif dan mengetahui hasil akurasi algoritma Naive Bayes dan Support Vector Machine pada postingan para pengguna media sosial Twitter yang berkaitan dengan pemilu 2024.

Pemanfaatan media sosial ini tidak hanya untuk berkomunikasi antara teman saja, akan tetapi sering juga dijadikan sebuah sarana untuk menyampaikan suatu aspirasi bagi masyarakat khususnya masyarakat Indonesia mengenai masalah hukum ataupun masalah yang berhubungan dengan pemerintahan. Salah satu aspirasi yang disampaikan melalui sosial media ini adalah sebuah hastag yang banyak dilihat setiap harinya dengan tingkat trending yang sangat tinggi yaitu sebuah hastag mengenai



#Ganti Presiden 2019, dari statement ini munculah banyak sentimen dari setiap masyarakat, ada yang memberikan sentimen positif dan juga sentimen negatif mengenai tanggapan terhadap hastag tersebut yang sehingga dapat berdampak baik atau buruk bagi kehidupan sehari-hari dimasyarakat. Dari permasalahan ini peneliti akan menganalisa untuk menghasilkan sebuah solusi dimana hastag tersebut apakah dapat memberikan dampak yang baik bagi masyarakat umumnya ataupun sebaliknya. Dalam menganalisa ini, peneliti menggunakan metode Naïve Bayes Classifier yang merupakan salah satu metode machine learning yang menggunakan perhitungan probabilitas, pengklasifikasian hastag otomatis ini dapat disesuaikan sehingga meminimalisasi aksi salah pengklasifikasian secara personal dengan memperoleh informasi sentimen positif atau negative[1]. Indonesia merupakan negara demokrasi dengan penduduk terbanyak keempat dan pengguna Twitter terbesar kelima di dunia. Pemilihan presiden 2019 di Indonesia menjadi suatu topik yang menarik bagi para pengguna Twitter. Tweet masyarakat yang berkaitan dengan para calon presiden dapat digunakan untuk melihat gambaran opini masyarakat terhadap para calon presiden. Banyaknya jumlah tweet yang masuk mengenai para calon presiden mendorong perlunya metode yang membantu untuk melihat opini masyarakat secara efektif. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengklasifikasikan opini masyarakat secara efektif adalah Support Vector Machine. Metode ini akan mengklasifikasikan apakah suatu opini masyarakat akan termasuk dalam sentimen positif atau negatif dengan mencari hyperlane terbaik dari kedua kelas klasifikasi. Penambahan fungsi Kernel pada Support Vector Machine berguna untuk mengatasi data yang tidak terpisah secara linier. Hasil dari klasifikasi didapatkan akurasi sebesar 86%[2]. Pemilihan Umum tentang Pilpres 2019 menjadi salah satu topik yang ramai diperbincangkan di Twitter. Adu pendapat di sosial media oleh masyarakat mengandung opini terhadap pasangan calon yang didukungnya. Penelitian ini memprediksi sentimen masyarakat kepada pasangan calon Presiden dan Wakil Presiden Republik Indonesia. Data yang digunakan adalah tweet yang ada pada akun Twitter @jokowi. Pengambilan data menggunakan library Tweepy dengan bahasa pemrograman Python 2.7. Penelitian ini mengklasifikasi sentimen masyarakat menjadi 2 kelas, yaitu positif dan negatif. Kemudian dilakukan pemodelan dengan metode pembobotan Unigram, Bigram, Trigram, N-Gram (1-2) Dan N-Gram (1-3) menggunakan Algoritme Naïve Bayes pada Aplikasi Weka. Pembuatan model Menggunakan dataset yang berjumlah 646 kalimat. Hasil tertinggi yang diperoleh pada penelitian ini adalah dengan menggunakan Pembobotan Unigram, yaitu : akurasi 81,4%, presisi 81,5 % , recall 81,3 % dengan catatan waktu 0,3s[3]. Pemilihan umum presiden yang diselenggarakan setiap lima tahun sekali merupakan momen yang penting untuk mewujudkan demokrasi dalam Negara Kesatuan Republik Indonesia. Penyampaian dukungan dilakukan baik tim sukses, buser maupun pendukung untuk mencitrakan positif calon

masing-masing. Berbagai media digunakan salah satunya adalah Twitter, masyarakat menyampaikan komentar positif dan negatif bahkan cenderung “kampanye hitam” dan hoax sebelum pemilu dilaksanakan maupun saat pemilu sedang berlangsung mengenai pemilu yang diadakan, komentar di Twitter saat ini belum dapat ditentukan lebih ke arah positif atau negatif, oleh karena itu perlu dilakukan analisis sentimen untuk mengetahui kecenderungan opini masyarakat terhadap pemilu. Tujuan dari penelitian ini memperoleh analisis dokumen text untuk mendapatkan sentimen positif atau negatif. Metode yang digunakan K-Means untuk melakukan klastering pada data latih dan Naive Bayes classifier untuk mengklasifikasi pada data testing. Hasil dari pembobotan ini berupa sentimen positif dan negatif. Data diambil dari Twitter mengenai pemilu presiden 2019 sebanyak 500 data tweet. Dari hasil pengujian 100 dan 150 data uji diperoleh akurasi rata-rata 93.35% dan error rate sebesar 6.66% [4]. Banyak masyarakat menyampaikan opini mengenai Pemilu 2019 melalui Twitter. Kebiasaan masyarakat mem-posting tweet untuk menilai tokoh calon Pemilu adalah salah satu media yang merepresentasikan tanggapan masyarakat terhadap calon. Menjelang pemilihan umum, biasanya ada pihak-pihak tertentu yang ingin mengetahui sentimen dan tanggapan terhadap tokoh calon seperti lembaga survey. Namun, sebuah sistem sangat sulit untuk mengukur tendensi atau kecenderungan masyarakat terhadap calon karena sebuah opini memiliki bahasa yang bebas atau expression language yang beragam. Kami mengajukan pendekatan baru dalam analisis opini tentang pemilu yaitu dengan opinion mining berdasarkan waktu. Kami mengajukan pendekatan yang akan mengekstrak dan memproses data textstual secara otomatis untuk mendapatkan informasi sentiment yang terkandung di dalam kalimat opini. Ada beberapa tahap untuk melakukan analisis sentiment, diantaranya tahap pengumpulan data, preprocessing data, tahap analisis sentiment opinion dengan menggunakan metode naive bayes classifier, kemudian tahap visualisasi hasil. Pendekatan ini berbasis waktu, sehingga analisis opini dapat ditampilkan berdasarkan interval waktu. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil akurasi metode naive bayes classifier mencapai 62% dengan nilai recall sebesar 45 % dan presisi mencapai 41% [5]. Pemilu adalah acara politik terbesar di dalam suatu bangsa, setiap partai akan berlomba-lomba memperebutkan suara rakyat. Untuk memperebutkan suara tersebut agar sesuai dengan target suatu partai maka dilakukanlah kampanye untuk menarik minat masyarakat terhadap suatu partai tertentu. Pada saat kampanye ini juga opini masyarakat sangat berkembang dengan masif terutama pada media sosial twitter yang mana masyarakat dapat mengekspresikan opininya secara bebas. Ada opini positif dan opini negatif serta opini yang bersifat netral yang dikeluarkan oleh masyarakat. Maka dari itu tugas akhir ini dibuat untuk menganalisis opini masyarakat terhadap partai politik peserta pemilu pada tahun 2019 dengan menggunakan InSet Lexicon dimana metode ini adalah metode berbasis kamus data berisi kata



kata sentimen berbahasa Indonesia yang telah disertai oleh bobot pada setiap katanya. Berdasarkan sistem yang telah dibangun didapatkanlah rata-rata pengujian sistem yang terdiri atas precision 40%, Recall 42%, F1 35%, Accuracy 61% [6]. Pemilihan umum tahun 2018 dilakukan serentak di seluruh Indonesia termasuk wilayah provinsi Sulawesi Selatan dalam pemilihan calon gubernur dan wakil gubernur 2018. Banyak masyarakat yang menyampaikan opini atau pendapat mereka tentang sosok calon gubernur dan wakil gubernur Sulawesi Selatan sehingga banyak opini positif dan negatif. Twitter masih menjadi media sosial favorit untuk melakukan kampanye karena efisien dan efektif. Penelitian ini akan melakukan analisis sentimen masyarakat terhadap pemilihan umum calon gubernur dan wakil gubernur provinsi Sulawesi Selatan 2018 dengan mengambil data Twitter. Ada beberapa tahapan dalam menganalisis sentimen diantaranya: pengumpulan data, preprocessing data, menentukan class sentiment lexicon dan klasifikasi opini menggunakan SVM Support Vector Machine (SVM) [7]. Penggunaan internet terutama media sosial telah menjadi bagian dari kehidupan bernegara. Hal ini salah satunya karena Anggota Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia (DPR RI) banyak yang menyampaikan ide, kebijakan maupun memberikan komentar atas kebijakan pemerintah melalui media sosial. Penelitian ini dilakukan untuk mengukur pendapat atau memisahkan antara sentimen positif dan sentimen negatif terhadap DPR RI. Data yang digunakan dalam penelitian ini didapatkan dengan melakukan crawling pada media sosial twitter. Penelitian dilakukan dengan menggunakan dua Algoritma yaitu Algoritma Support Vector Machine (SVM) dan Naive Bayes (NB). Kedua algoritma tersebut masing-masing dioptimasi menggunakan Particle Swarm Optimization (PSO). Hasil pengujian k-fold cross validation SVM dan NB mendapatkan nilai accuracy 71,04% dan 70,69% dengan nilai Area Under the Curve (AUC) 0,817 dan 0,661. Sedangkan hasil pengujian k-fold cross validation dengan menggunakan PSO, untuk SVM dan NB masing-masing mendapatkan nilai accuracy 75,03% dan 73,49% dengan nilai AUC 0,808 dan 0,719. Penggunaan PSO mampu meningkatkan nilai accuracy algoritma SVM sebesar 3,99% dan 2,8% pada algoritma NB. Hasil dari pengujian kedua algoritma tersebut nilai accuracy tertinggi adalah SVM dengan PSO sebesar 75,03% [8]. Sebuah berita yang aktual dan netral merupakan harapan dari masyarakat selaku penerima informasi dari media penyampaian berita. Terutama dalam masa Pemilihan Umum di Indonesia, masih ada berita-berita yang disampaikan secara berpihak atau tidak aktual. Hal tersebut pun membuat masyarakat masih berpandangan bahwa banyak berita yang memiliki unsur keberpihakan dalam memberikan informasi. Maka dari itu, penelitian ini melakukan analisis sentimen berita dari berbagai portal berita yang membahas Pemilu tahun 2019 di Indonesia. Data pada penelitian ini diambil dari berbagai portal berita dan masing-masing portal berita mengambil 20 hingga 25 berita, sehingga akan menghasilkan data yang begitu banyak hingga 100 data. Pada penelitian ini

memanfaatkan Resilient Distributed Dataset (RDD) yang dimiliki oleh Spark sebagai tipe data dalam mengklasifikasi sentimen berita. Metode yang digunakan untuk mengklasifikasi sentimen sebuah data (pada kasus ini adalah teks berita) yaitu Naive Bayes Classifier. Metode Naive Bayes memiliki kemampuan yang baik dalam mengklasifikasi sebuah data besar yang tidak terstruktur, serta memiliki model yang sederhana [9]. Pemilihan Kepala Daerah atau PILKADA merupakan hal yang wajib dilakukan setiap 5 tahun sekali, Dimana masyarakat sangat berperan penting dalam PILKADA. Dalam setiap PILKADA tidak semua masyarakat dapat menerima setiap calon kepala daerah dengan baik, sering sekali terjadi pro dan kontra masyarakat terhadap PILKADA di media sosial terutama media sosial twitter. Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbandingan algoritma support vector machine dan naive bayes classifier dalam analisa sentimen PILKADA berdasarkan data Twitter. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah mengetahui perbandingan akurasi dari algoritma SVM dan NBC. Perbandingan yang didapatkan adalah Accuracy 81,7 recall 81,7 dan precision 80% adalah hasil NBC, Sedangkan Accuracy 80,7 recall 80,7 dan precision 84% adalah hasil SVM. Maka dapat disimpulkan bahwa algoritma NBC lebih unggul dalam accuracy & recall sedangkan dalam precision yang lebih unggul adalah algoritma SVM [10]. Machine learning sangat berperan penting dalam pengelolaan isu-isu penting untuk melakukan klasifikasi maupun prediksi terhadap informasi yang berkembang menjelang Pemilihan Umum di Indonesia. Terutama dalam mengetahui sentimen masyarakat terhadap wacana Penundaan Pemilu 2024 melalui media sosial twitter. Sehingga perlu dilakukan analisis terhadap wacana tersebut dengan mengkategorikan bersifat positif atau negatif. Model Support Vector Machine (SVM) digunakan untuk menganalisis dan klasifikasi. Data sampel yang digunakan 100 data tweets yang kemudian discraping pada periode Januari 2022 – Mei 2022 [11]. Dalam penelitian ini akan dilakukan analisis sentimen terhadap calon presiden Indonesia tahun 2019 berdasarkan komentar publik di jejaring sosial Facebook. Selanjutnya akan melalui beberapa tahapan dalam melakukan analisis sentimen, antara lain adalah tahap pengumpulan data, data correction, preprocessing data, dan klasifikasi menggunakan Naive Bayes Classifier serta dilakukan asosiasi teks. Hasil dari penelitian ini diperoleh bahwa calon presiden Joko Widodo didapatkan postingan sebanyak 40 data dan calon presiden Prabowo Subianto didapatkan 12 data postingan dengan pengumpulan data pada tanggal 17 april 2019 sampai 22 mei 2019. Dari data sebanyak 5.000 komentar yang dipilih secara acak dan melalui tahap preprocessing menghasilkan polaritas sentimen, Joko Widodo memperoleh 85% untuk sentimen positif, 15% sentimen negatif. Sedangkan Prabowo Subianto memperoleh 76% sentimen positif, dan 24% sentimen negatif. Untuk hasil klasifikasi menggunakan Naive Bayes Classifier memperoleh hasil tingkat akurasi sebesar 86,4%, serta kata yang berasosiasi dengan kata

masyarakat terhadap Joko Widodo didapatkan kata upaya, mental, dan kondisi untuk sentimen positif dan kata pemerintahan, pembangunan, kelompok untuk sentimen negatif. Sedangkan yang berasosiasi dengan kata masyarakat terhadap Prabowo Subianto didapatkan kata sistem, berkomitmen, dan kritis untuk sentimen positif dan kata bodohi, kelayakan, diusung untuk sentimen negatif[12].

## II. METODE PENELITIAN

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai perancangan sistem dalam penelitian ini. Metode dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahap. Secara garis besar, alur penelitian dapat dijelaskan dibawah ini:

### A. Analisis Sentiment

*Analisis sentiment* merupakan proses menentukan opini seseorang yang diwujudkan dalam bentuk teks dan dikategorikan menjadi sentiment positif atau negatif[13]. Pengguna internet banyak menuliskan opini dan segala hal yang menjadi perhatian mereka. Opini tentang apa yang mereka rasakan ini dapat berupa perasaan positif, netral ataupun negatif yang dapat diungkapkan Preprocessing merupakan tahap persiapan data yang bertujuan agar mempermudah proses pengolahan data. Preprocessing memfokuskan pada data cleaning & cleansing, termasuk menghilangkan noise di data, mengatasi struktur data yang tidak baik, dan informasi yang hilang. Berikut tahapan yang ada dalam preprocessing data:

- Cleansing, yaitu membersihkan data dari noise seperti hashtag, username, url, dan tanda baca.
- Case folding, merupakan tahap mengkonversi keseluruhan teks dalam dokumen menjadi suatu bentuk standar yang konsisten secara keseluruhan (dalam hal ini huruf kecil).
- Menghapus Stopword, merupakan tahap untuk membuang kata-kata yang tidak penting seperti “yang”, “di”, “ke” dan seterusnya.
- Stemming, merupakan tahap untuk merubah kata-kata dalam kalimat menjadi kata dasar.
- Tokenisasi, merupakan proses memecah kalimat menjadi kata-kata.
- Filtering, merupakan tahap mengambil kata-kata penting dari hasil token dengan cara membuang kata-kata yang tidak penting.

### B. Naive Bayes

*Naive Bayes Classifier (NBC)* adalah algoritma klasifikasi yang berakar pada *teorema Bayes*. *Naive Bayes Classifier* bekerja sangat baik dibandingkan dengan model *classifier* lain seperti *Decision Tree* atau *Neural Network*. Keuntungan menggunakan metode ini adalah metode ini hanya membutuhkan sedikit data latih untuk menentukan parameter yang dibutuhkan dalam proses klasifikasi[14].

### C. Support Vector Machine (SVM)

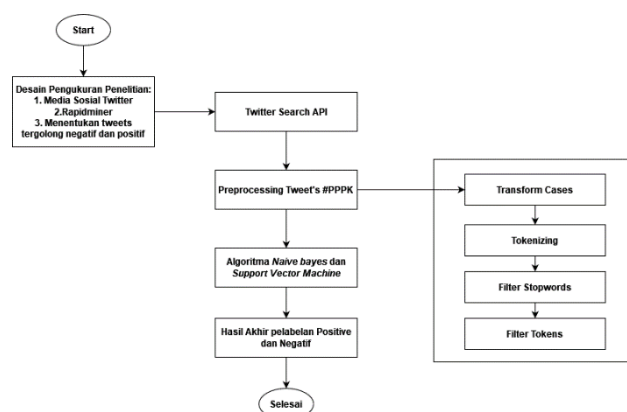
Support Vector Machine (SVM) adalah metode pembelajaran supervised yang menganalisis data dan mengenali pola untuk klasifikasi dan regensi, SVM bekerja menggunakan cara mencari hyperplane terbaik dengan memaksimalkan jarak antar kelas, hyperplane merupakan

sebuah fungsi yang digunakan untuk pemisah antar kelas. SVM merupakan sebuah pengklasifikasi maka diberi suatu himpunan pelatihan yang ditandai sebagai milik salah satu dari kelas kategori, algoritma SVM membangun sebuah model yang memprediksi apakah data yang baru diproses merupakan salah satu dalam kategori yang lain[13].

### D. Text Mining

Text Mining dimanfaatkan untuk pengolahan dokumen yang bermanfaat dari berbagai data dimana sumber datanya yaitu berbentuk teks, yang memiliki format tidak terstruktur. Tahapan pada text mining dalam preprocessing data bertujuan untuk mencari kata yang mewakili isi dari dokumen sehingga mampu melakukan analisis terhubung antar dokumen[15].

### E. Alur Penelitian



Gambar 1. Alur Penelitian

- Membuat akun twitter untuk menentukan topik apa yang diinginkan.
- Melakukan Connecting API Twitter untuk mendapatkan ‘Token Access’ yang menjadi syarat untuk membuat pengumpulan dataset Twitter (Crawling Data) di dalam Software Rapidminer.
- Mendapatkan dataset dan melakukan pelabelan sentimen Positive & Negative dalam dataset tersebut oleh orang lain untuk membuat tolak ukur perbandingan penilaian dengan mesin.
- Merancang rangkaian filtering text untuk preprocessing dengan operator Tokenize, Transform Cases, Filter Stopwords, Filter Tokens (by length).
- Melakukan pengujian sentimen dengan metode Naive Bayes dan Support Vector Machine.
- Mendapatkan hasil sentimen mesin dengan label negative dan positive.

### F. Metode Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data pada penelitian ini akan menggunakan data set publik. Data set publik didapat dengan Crawling Data Tweet para pengguna Twitter.

### G. Kelas Penelitian

Pada kelas penelitian ini peneliti membuat sebuah sistem untuk melakukan sentimen analisis, adapun dalam penelitian ini menggunakan algoritma Support Vector

Machine. Untuk mempermudah dalam penelitian kali ini, peneliti menggunakan program RapidMiner Studio untuk melakukan Sentimen Analisis. Hasil sentimen analisis akan dibagi 2 yaitu Sentimen Positif dan Sentimen Negatif.

Tabel 1. Kelas Penelitian

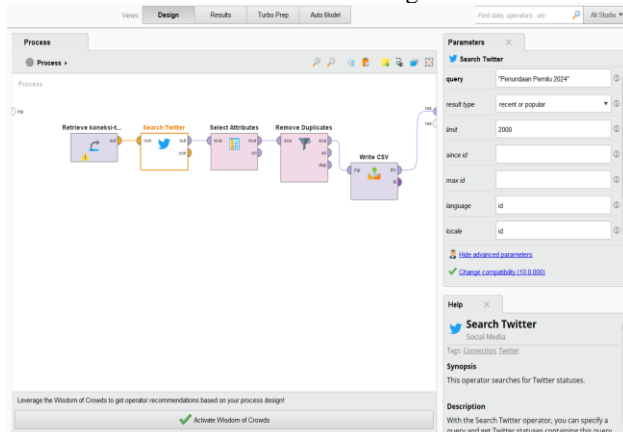
Kelas	Tweet
Sentimen Positif	 <p>(1)</p>
Sentimen Negatif	 <p>(2)</p>

**H. Penerapan Metodologi**

Metode Naive Bayes dan SVM (Support Vector Machine) merupakan dua algoritma yang sering digunakan dalam bidang Machine Learning.

**I. Proses Pengumpulan Data**

Data dikumpulkan dari platform media sosial Twitter dengan menggunakan alat pengumpul data yang disebut API. Data yang dikumpulkan meliputi komentar pengguna pada Penundaan Pemilu 2024 yang berbeda. Data yang diambil adalah 2000 komentar yang diambil dari Tweet Penundaan Pemilu 2024 populer. Proses pengumpulan data pada penelitian ini akan menggunakan data set publik. Data set publik didapat dari Tweet para pengguna Twitter dengan menggunakan Operator “Search Twitter” yang ada pada RapidMiner Studio dengan kata kunci “Penundaan Pemilu” sebanyak 2000 data yang selanjutnya di filter untuk membuang tweet duplikasi, lalu data di ubah kedalam bentuk CSV. Proses ini menghasilkan 585 tweet.



Gambar 2. Proses Pengumpulan Data

a) Retrieve koneksi Twitter pada operator RapidMiner adalah salah satu fitur yang memungkinkan pengguna untuk mengambil data dari Twitter dan melakukan analisis data menggunakan platform RapidMiner. Fitur ini memungkinkan pengguna untuk mengakses data publik di Twitter, seperti tweet, pengguna, dan topik terkait, dan menggunakan data tersebut untuk melakukan analisis data. Untuk menggunakan fitur retrieve koneksi Twitter pada RapidMiner, pengguna perlu menghubungkan akun Twitter mereka dengan platform RapidMiner dan mendapatkan akses token

untuk mengakses API Twitter. Setelah itu, pengguna dapat mengambil data yang diinginkan dari Twitter menggunakan operator Retrieve Twitter. Operator ini memungkinkan pengguna untuk mengatur parameter pencarian seperti kata kunci, tanggal, lokasi, pengguna tertentu, dan banyak lagi, sehingga pengguna dapat memilih data yang ingin diambil dengan lebih spesifik.

b) Operator RapidMiner Search Twitter juga memungkinkan pengguna untuk melakukan filter terhadap tweet berdasarkan tanggal, lokasi, jumlah retweet, dan follower. Setelah tweet diambil, pengguna dapat melakukan preprocessing pada data, seperti membersihkan tweet dari karakter yang tidak diinginkan, mengubah huruf kecil menjadi huruf besar, dan menghilangkan stopword.

c) Operator RapidMiner Select Attributes adalah operator yang digunakan untuk memilih atribut atau variabel tertentu dari dataset. Dalam pengolahan data, terkadang tidak semua atribut atau variabel pada dataset diperlukan dalam analisis atau pemodelan. Operator Select Attributes membantu dalam mengurangi dimensi data atau feature selection, sehingga dapat meningkatkan performa analisis dan pemodelan data.

d) Operator RapidMiner "Remove Duplicates" digunakan untuk menghapus baris data duplikat dari dataset yang diberikan. Operator ini sangat berguna ketika peneliti memiliki data yang besar dan ingin memastikan bahwa tidak ada duplikasi dalam dataset Anda. Dengan menggunakan operator "Remove Duplicates", Peneliti dapat menghapus baris data yang identik dari dataset dengan mudah dan cepat.

e) Operator RapidMiner "Write CSV" adalah operator yang digunakan untuk menulis data hasil pengolahan RapidMiner ke dalam format file CSV (Comma Separated Values). CSV adalah format file yang umum digunakan untuk menyimpan data tabel dalam bentuk teks, di mana setiap baris dalam file mewakili sebuah baris dalam tabel, dan kolom-kolom dipisahkan oleh tanda koma.

**J. Pelabelan Dataset**

Sebanyak 585 data akan dilabeli secara manual yang nantinya akan digunakan sebagai data latih. Untuk mengurangi penilaian secara subyektif, proses pelabelan dilakukan dengan operator union. Pelabelan data dibagi menjadi 2 label, yaitu label “Positif” dan label “Negatif”.

	A	B	C	D	E	F
1	Text	SENTIMEN	COUNT	300		
	1. Putusan PN Jakpus ttg penundaan pemilu, yg sudah 'diintroduksi' dgn isu 3 periode dan perpanjangan masa jabatan Presiden.	POSITIVE				
	2. Angka 'elektoral' 300 T.					
	3. Insiden buka paksa portal saat Nyepi di Buleleng Bali.					
	4. Surat Edaran Larangan Bukber bagi pejabat & pegawai... <a href="https://t.co/EaVwfm6J5">https://t.co/EaVwfm6J5</a> <a href="https://t.co/LpubohDnuK">https://t.co/LpubohDnuK</a>					
2	Penundaan pemilu adlh agenda asing yg ingin memecah & menjajah NKRI.	NEGATIVE				
	Celakanya, ada sebagian elit yg bersedia menjadi antek asing dan bersedia menjual daulat NKRI.					
	Jika Pemilu ditunda, tdk ada pemerintahan yg sah. Maka, potensi 'perang sipil' antar kelompok					

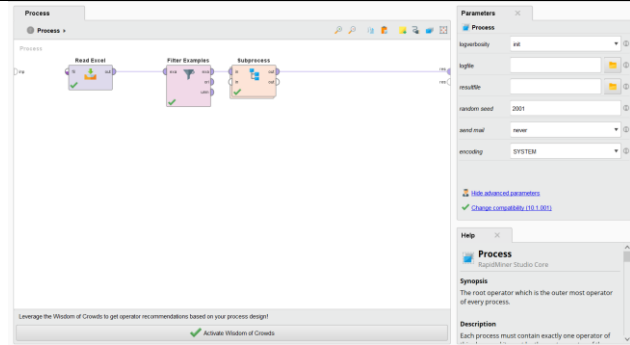
Gambar 3. Tahap Pelabelan

### K. Tahap Cleaning Data

Tahap ini bertujuan untuk membersihkan Tweet dari kata-kata yang tidak diperlukan seperti karakter hastag “#”, mention “@”, membuang url-url atau simbol simbol yang tidak dibutuhkan dalam proses sentimen analisis.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Text	id					
2	1. Putusan PN Jakpus ttg	1,64E+18					
3	Penundaan pemilu adlh agenda	1,64E+18					
4	@CNNIndonesia kekaduhan	1,64E+18					
5	@OposisiCerdas Yuk digiring opin	1,64E+18					
6	@Inonkskandar88 Halangi dan li	1,64E+18					
7	@OlgaSeroja Mayoritas Tolak Pr	1,64E+18					
8	RT @kassatmata: Tidak ada peni	1,64E+18					
9	Tidak ada penundaan Pemilu 202	1,64E+18					
10	RT @JulieMewengkan: Tidak ade	1,64E+18					
11	Tidak ada penundaan Pemilu 202	1,64E+18					
12	@geloraco Mulai dijalankan sker	1,64E+18					
13	Tidak ada penundaan Pemilu 202	1,64E+18					
14	@RatuMedia20 Wacana penund	1,64E+18					
15	@OlgaSeroja Jokowi Larang Mer	1,64E+18					
16	@OlgaSeroja Usulan penundaan	1,64E+18					
17	@geloraco Jangan di jadikan Alit	1,64E+18					
18	@OlgaSeroja hanya orang2 berki	1,64E+18					
19	Jakarta, CNN Indonesia -- Ketua	1,64E+18					
20	Jakarta, CNN Indonesia -- Ketua	1,64E+18					
21	Tak ada Penundaan Pemilu	1,64E+18					
22	Waspada HOAX Penundaan	1,64E+18					
23	Awas hoax ya jangan percaya	1,64E+18					
24	Waspada hoax penundaan	1,64E+18					
25	RT @mohmahfudmd: Vonis PN J	1,64E+18					
26	@democrazymedia Yusril bukan	1,64E+18					
27	Tidak ada penundaan Pemilu 202	1,64E+18					
28	SOAL PENUNDAAN PEMILU INI,	1,64E+18					

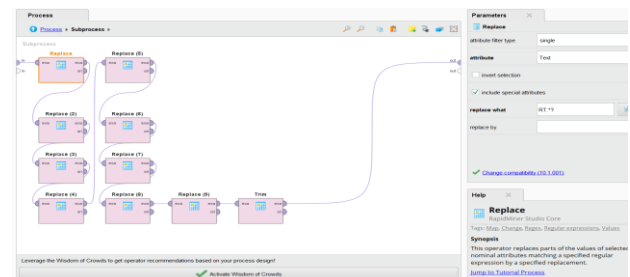
Gambar 4. Tahap Sebelum Cleaning Data



Gambar 5. Operator Cleaning Data

Keterangan Operator pada rapidminer studio pada gambar 5 Sebagai Berikut:

- Operator Read Excel fungsinya mengimport data uji yang sudah dilakukan pelabelan
- Operator Filter examples untuk menghapus baris atau instance yang memiliki missing values. Ini dapat dilakukan dengan mengatur kondisi filter untuk memeriksa setiap atribut dan mengeliminasi instance yang memiliki missing values.
- Operator Subprocess Fungsi komponen yang digunakan untuk mengorganisir dan membagi alur kerja (workflow) menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan terstruktur.



Gambar 6. Tahapan cleaning menggunakan Replace

Dalam proses ini, penulis akan menggunakan beberapa Operator Replace dan Trim untuk membersihkan Tweet dari kata-kata yang tidak diperlukan pada gambar 6 Menggunakan Operator Subprocess dan Replace Sebagai Berikut:

- Replace pertama berfungsi untuk menghapus ReTweet yang berada pada depan atau tengah kalimat, masukkan “RT.\*?” pada Parameters.
- Replace kedua berfungsi untuk menghapus Mention yang berada pada depan atau tengah kalimat, masukkan “@.\*?” pada Parameters.
- Replace ketiga berfungsi untuk menghapus Hastag yang berada pada depan atau tengah kalimat, masukkan “#.\*?” pada Parameters.
- Replace keempat berfungsi untuk menghapus Url yang berada pada depan atau tengah kalimat, masukkan “http.\*?” pada Parameters.

- e) Replace kelima berfungsi untuk menghapus ReTweet yang berada pada belakang kalimat, masukkan “RT.\*” pada Parameters.
- f) Replace keenam berfungsi untuk menghapus Mention yang berada pada belakang kalimat, masukkan “@.\*” pada Parameters.
- g) Replace ketujuh berfungsi untuk menghapus Hastag yang berada pada belakang kalimat, masukkan “#.\*” pada Parameters.
- h) Replace kedelapan berfungsi untuk menghapus Url yang berada pada belakang kalimat, masukkan “http.\*” pada Parameters.
- i) Replace kesembilan berfungsi untuk menghapus Simbol yang tidak dibutuhkan dalam kalimat, masukkan “[~!\"#\$%&'()\*+/,;:[]\|\_`{}~]” pada Parameters.
- j) Trims Salah satu operasi yang digunakan untuk menghapus karakter atau spasi ekstra pada awal dan akhir teks dalam atribut. Fungsinya adalah untuk membersihkan dan memformat teks dengan menghilangkan karakter yang tidak diinginkan.



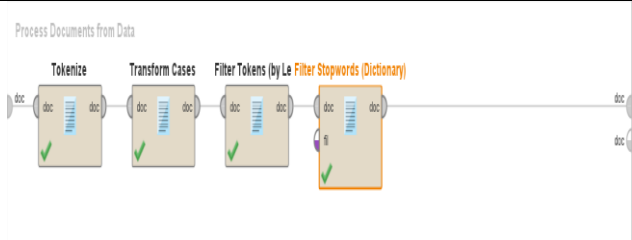
SENTIMEN	predictions	confidence	confidence	text
positif	positif	0.720	0.280	putusan jpu penundaan pemilu ditunda! dpr itu periode perparagan jabatan presiden angka electoral insiden bu...
negatif	negatif	0.261	0.739	penundaan pemilu adlh agenda asing memacu menjahiri celakanya dii bersedia antik asing bersedia menjah daut n...
negatif	negatif	0.261	0.739	crisisbenera keagaduhan mekapofukan kenekru dpr perhatian publik teralihkan dan pembatasan penundaan pemilu b...
negatif	negatif	0.260	0.740	ogiosicendaa yak digiring openya penundaan pemilu yuakkk dasar setan
negatif	negatif	0.260	0.740	konkondar halang lawan pkrann penundaan pemilu perparagan jabatan presiden penundaan pemilu kuzaknya diamn d...
negatif	negatif	0.257	0.743	algisera mayoralis tolak presiden periode penundaan pemilu politikidentitas
negatif	negatif	0.258	0.742	kasasmda penundaan pemilu tidakadapenundaanpemilu jagakonditaspemilu pemilu kondusif ksu
negatif	negatif	0.258	0.742	penundaan pemilu tidakadapenundaanpemilu jagakonditaspemilu pemilu kondusif teknik
negatif	negatif	0.256	0.744	jalmevevagan penundaan pemilu tidakadapenundaanpemilu jagakonditaspemilu pemilu kondusif
negatif	negatif	0.258	0.742	penundaan pemilu tidakadapenundaanpemilu jagakonditaspemilu pemilu kondusif alajvik
negatif	negatif	0.260	0.740	getaraco dipalakan skenario penundaan pemilu
negatif	negatif	0.248	0.752	penundaan pemilu tidakadapenundaanpemilu jagakonditaspemilu pemilu kondusif
negatif	negatif	0.259	0.742	ratumede vocara penundaan pemilu viba politik indonesia berdasar monoyolitik
negatif	negatif	0.259	0.741	algisera jaiwa larang menten bcaru penundaan pemilu perparagan jabatan penlikajar
negatif	negatif	0.259	0.741	algisera usulan penundaan pemilu melokukan komitrua monoyolitik
negatif	negatif	0.260	0.740	getaraco jaiwa albu penundaan pemilu
negatif	negatif	0.258	0.742	algisera orang berkeperingan menyebarkan isu penundaan pemilu politikidentitas

Gambar 7. Setelah Proses Cleaning Data

**L. Tahap Pre-Processing Data**

Tahap Preprocessing data bertujuan untuk mengubah data mentah menjadi data yang siap diolah, adapula tahap ini dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu :

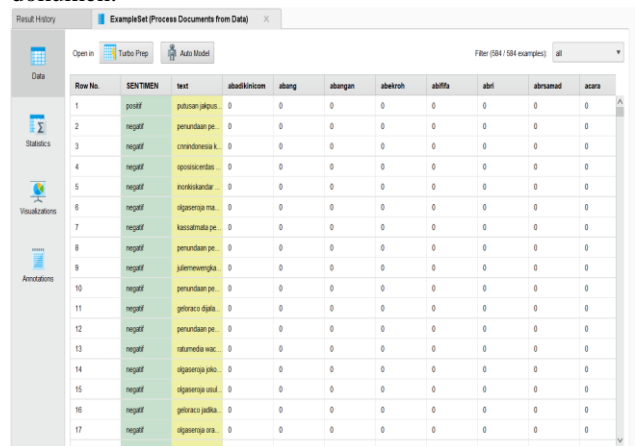
- a) Tokenizing, yaitu tahapan untuk membagi teks menjadi kata, seperti teks “sedang mengerjakan skripsi” setelah melewati tahap Tokenizing, akan menjadi 4 kata, yaitu “sedang”, “mengerjakan”, dan “skripsi”. Case Folding, yaitu tahapan untuk mengubah data tweet menjadi lower case (huruf kecil).
- b) Case Folding, yaitu tahapan untuk mengubah data tweet menjadi lower case (huruf kecil).
- c) Stemming, yaitu tahapan untuk membersihkan kata-kata imbuhan awalan dan akhiran yang terdapat dalam teks seperti “mengerjakan” menjadi “kerja”.
- d) Filter Tokens (by Length), yaitu tahapan untuk membuang kata-kata yang kurang dari 2 huruf dan kata-kata yang melebihi 25 huruf.
- e) Filter Stopwords, yaitu tahapan untuk menghapus kata bantu seperti “saya”, “dia”, “aku”, dan “mereka”.



Gambar 8. Tahap Pre-Processing Data

**M. Tahap Pembobotan Kata**

Pada tahap ini, hasil preprocessing akan diolah agar setiap kata memiliki bobot (nilai). Pembobotan kata yang penulis gunakan adalah algoritma TF-IDF. Term Frequency-Inverse Document Frequency atau TF-IDF adalah suatu metode algoritma yang berguna untuk menghitung bobot setiap kata yang umum digunakan. Metode ini juga terkenal efisien, mudah dan memiliki hasil yang akurat. Metode ini akan menghitung nilai Term Frequency (TF) dan Inverse Document Frequency (IDF) pada setiap token (kata) di setiap dokumen dalam korpus. Secara sederhana, metode TF-IDF digunakan untuk mengetahui berapa sering suatu kata muncul di dalam dokumen.

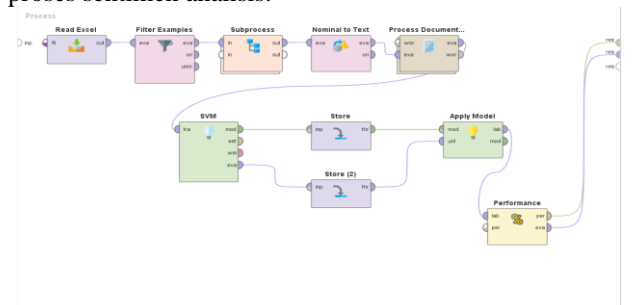


Row No.	SENTIMEN	text	abadkincom	abang	abangan	abawroh	abifla	abrt	abramad	acars
1	positif	putusan jpu.	0	0	0	0	0	0	0	0
2	negatif	penundaan pe.	0	0	0	0	0	0	0	0
3	negatif	crisisbenera k.	0	0	0	0	0	0	0	0
4	negatif	ogiosicendaa.	0	0	0	0	0	0	0	0
5	negatif	konkondar.	0	0	0	0	0	0	0	0
6	negatif	algisera ma.	0	0	0	0	0	0	0	0
7	negatif	kasasmda pe.	0	0	0	0	0	0	0	0
8	negatif	penundaan pe.	0	0	0	0	0	0	0	0
9	negatif	jalmevevaga.	0	0	0	0	0	0	0	0
10	negatif	penundaan pe.	0	0	0	0	0	0	0	0
11	negatif	getaraco dipa.	0	0	0	0	0	0	0	0
12	negatif	penundaan pe.	0	0	0	0	0	0	0	0
13	negatif	ratumede vac.	0	0	0	0	0	0	0	0
14	negatif	algisera jai.	0	0	0	0	0	0	0	0
15	negatif	algisera usul.	0	0	0	0	0	0	0	0
16	negatif	getaraco jai.	0	0	0	0	0	0	0	0
17	negatif	algisera ora.	0	0	0	0	0	0	0	0

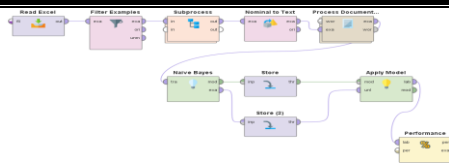
Gambar 9. Hasil Pembobotan Kata dengan TF-IDF

**N. Tahap Pembuatan Model**

Output dari tahapan ini adalah sebuah model klasifikasi dengan metode Naive Bayes dan Support Vector Machine dan Data Latih yang akan digunakan dalam proses sentimen analisis.



Gambar 10. Pembuatan Model Support Vector Machine

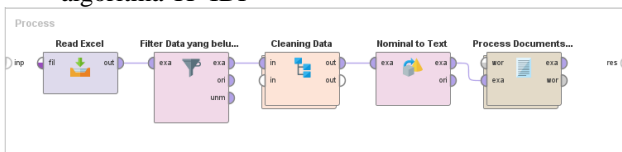


Gambar 11. Pembuatan Model *Support Vector Machine*

**O. Tahap Mempersiapkan Data Uji**

Pada tahap ini data uji akan diolah kembali agar dapat dilakukan proses selanjutnya, tahapan mengolah data uji antara lain :

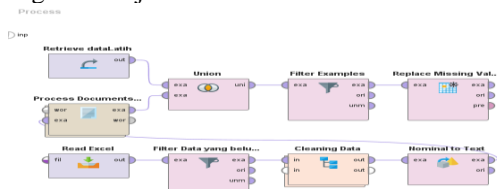
- a) Filter data yang belum memiliki label
- b) Cleaning data untuk menghilangkan kata kata yang tidak dibutuhkan
- c) Preprocessing data dan pembobotan kata dengan algoritma TF-IDF



Gambar 12. Pembuatan Model *Support Vector Machine*

**P. Tahap Union / Pegabungan Data**

Pada tahap ini, data uji dan data latih akan digabungkan menjadi satu data

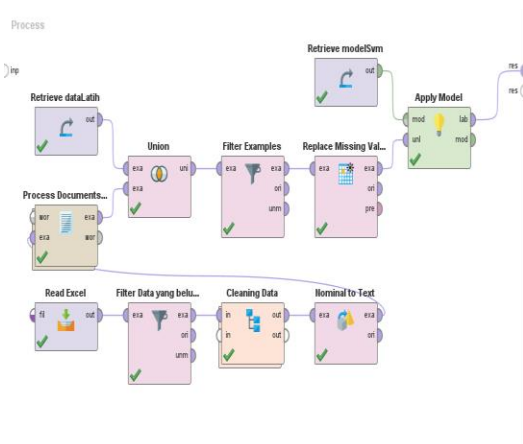


Gambar 13. Pembuatan Model *Support Vector Machine*

**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**A. Tahap Pengujian**

Pada tahap ini, model yang telah dibuat sebelumnya akan diterapkan untuk memprediksi sentimen pada data uji.



Gambar 14. Pembuatan Model *Support Vector Machine*

**B. Nilai Akurasi *Support Vector Machine* dan *Naive Bayes***

Hasil perhitungan akurasi data latih dengan menggunakan metode *Support Vector Machine*, didapatkan nilai Accuracy sebesar 91.61%, nilai Recall Positif sebesar 75.98%, nilai Recall Negatif sebesar 100.00%, nilai Precision Positif sebesar 100.00%, nilai Precision Negatif sebesar 88.58%. Dari 585 data latih, penulis melabeli sebanyak 204 data sebagai Sentimen Positif dan 380 data sebagai Sentimen Negatif.

Criterion	accuracy	precision	recall
accuracy	91.61%		
AUC (optimistic)			
AUC			
AUC (pessimistic)			

	true positif	true negatif	class precision
pred positif	155	0	100.00%
pred negatif	49	380	88.58%
class recall	75.98%	100.00%	

Gambar 15. Hasil Pengujian *Support Vector Machine*

Hasil perhitungan akurasi data latih dengan menggunakan metode *Naive Bayes*, didapatkan nilai Accuracy sebesar 98.80% nilai Recall Positif sebesar 100.00%, nilai Recall Negatif sebesar 98.16%, nilai Precision Positif sebesar 96.68%, nilai Precision Negatif sebesar 100.00%. Dari 584 data latih, penulis melabeli sebanyak 204 data sebagai Sentimen Positif dan 380 data sebagai Sentimen Negatif.

Criterion	accuracy	precision	recall
accuracy	98.80%		
AUC (optimistic)			
AUC			
AUC (pessimistic)			

	true positif	true negatif	class precision
pred positif	204	7	96.68%
pred negatif	0	373	100.00%
class recall	100.00%	98.16%	

Gambar 16. Hasil Pengujian *Naive Bayes*

**C. Perbandingan Hasil Akurasi Algoritama *Naive Bayes* dan *Support Vector Machine***

Hasil dari Implementasi yang telah dilakukan, perbandingan tingkat akurasi antara metode *Naive Bayes* dan *Support Vector Machine*.

Tabel 2. Perbandingan Akurasi

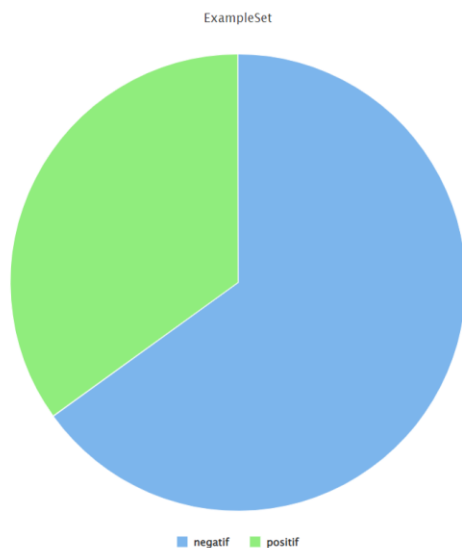
Metode	Nilai Akurasi
<i>Naive Bayes</i>	98.80%
<i>Support Vector Machine</i>	91.61%

**Q. Hasil Sentimen Analisis**

Hasil akhir dari Perbandingan dengan dua metode pengujian ini, yaitu hasil prediksi Sentimen Masyarakat Terhadap Isu penundaan pemilu 2024 berdasarkan data yang didapat dari Twitter dan diimplementasikan dengan metode SVM (*Support Vector Machine*) menunjukkan nilai akurasi sebesar 91.61%. Dari 585 data uji, terprediksi 204 data sebagai Sentimen Positif dan 380 data sebagai Sentimen Negatif. Untuk hasil prediksi dari Sentimen Negatif dan Metode *Naive bayes* menunjukkan nilai



akurasi sebesar 98.80%. Dari 585 data uji, terprediksi sebesar 380 data sebagai Sentimen Negatif dan 204 data sebagai Sentimen Positif Untuk hasil prediksi dari Sentimen Negatif..sentiment analis pada gambar 17 dibawah ini:



Gambar 17. Hasil Sentimen Analisis

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan, hasil, dan pengujian yang telah dilakukan, dalam penerapan dan perbandingan algoritma Support Vector Machine dan naive bayes untuk melakukan Sentimen Analisis, maka dapat diambil kesimpulan bahwa Sentimen analisis dapat dilakukan menggunakan Software RapidMiner Studio menggunakan Metode Support Vector Machine dan naive bayes dengan mengolah data yang didapat dari Media Sosial Twitter melalui proses Crawling data, Labeling data, Cleaning data, Preprocessing dan Klasifikasi. Dari proses Sentimen analisis didapatkan hasil perbandingan nilai akurasi metode Support Vector Machine sebesar 91.61% dan naive bayes 98.80% dari 585 data uji, terprediksi sebesar 429 data sebagai Sentimen Negatif dan 155 data sebagai Sentimen Positif Untuk hasil prediksi dari Sentimen Negatif, Sehingga dapat disimpulkan bahwa sebagian besar masyarakat tidak mempercayai berita hoax terhadap isu Penundaan Pemilu 2024.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bimbingan, dukungan, dan dedikasi Bapak Francis Matheos Sarimole dalam membantu pembuatan jurnal ini. Tanpa panduan dan dorongan yang berharga dari Anda, pencapaian ini tidak akan mungkin terwujud. Saya sangat berterimakasih atas waktu dan pengetahuan yang Anda luangkan untuk membimbing saya dalam menyusun jurnal ini. Dalam setiap pertemuan dan diskusi, Bapak telah memberikan wawasan yang berharga, saran yang berharga, dan arahan

yang tepat. Bimbingan Bapak telah memainkan peran penting dalam membantu saya memahami proses penelitian, mengembangkan metodologi yang tepat, dan menganalisis data dengan benar. Selain itu, terima kasih juga karena telah memberikan koreksi dan umpan balik konstruktif dalam setiap tahap penulisan jurnal. Pengamatan dan penilaian Bapak yang mendalam telah membantu saya untuk meningkatkan kualitas tulisan dan memperbaiki kelemahan yang ada. Saya sangat menghargai kesabaran dan ketelitian yang Anda tunjukkan dalam membimbing saya menuju hasil akhir yang memuaskan. Lebih dari sekadar menjadi pembimbing, Bapak juga menjadi inspirasi bagi saya. Kepedulian dan semangat Bapak terhadap penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan telah mendorong saya untuk terus belajar dan berkembang. Saya merasa sangat beruntung dan bersyukur dapat belajar dari Bapak, seorang akademisi yang berkompeten dan berdedikasi. Terima kasih karena telah memberikan kesempatan kepada saya untuk terlibat dalam penelitian ini dan memperluas pengetahuan serta wawasan saya. Saya meyakini bahwa karya tulis ini tidak hanya akan memberikan manfaat bagi saya secara pribadi, tetapi juga akan memberikan kontribusi yang berarti dalam perkembangan bidang ilmu yang kita geluti. Sekali lagi, terima kasih yang tak terhingga atas semua bimbingan, dorongan, dan kepercayaan yang Bapak berikan kepada saya. Saya sangat beruntung dan bangga dapat belajar di bawah arahan Bapak. Semoga keberhasilan ini menjadi bukti nyata dari dedikasi dan komitmen Bapak dalam membentuk generasi muda yang berkualitas dan berkontribusi positif dalam dunia akademik.

#### V. REFERENSI

- [1] C. B. Saputra, A. Muzakir, and D. Udariansyah, "Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap #2019Gantipresiden Berdasarkan Opini Dari Twitter Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier," *Bina Darma Conference on Computer Science*, pp. 403–413, 2019.
- [2] D. T. Lukmana, S. Subanti, and Y. Susanti, "Analisis Sentimen Terhadap Calon Presiden 2019 Dengan Support Vector Machine Di Twitter," *Seminar Nasional Penelitian Pendidikan Matematika (SNP2M) 2019 UMT*, no. 2002, pp. 154–160, 2019.
- [3] F. A. Wenando, R. Hayami, and A. J. Anggrawan, "Analisis Sentimen Pada Pemerintahan Terpilih Pada Pilpres 2019 Di Twitter Menggunakan Algoritme Naive Bayes," *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)*, vol. 7, no. 1, pp. 101–106, 2020, doi: 10.33330/jurteks.v7i1.851.
- [4] I. Kurniawan and A. Susanto, "Implementasi Metode K-Means dan Naive Bayes Classifier untuk Analisis Sentimen Pemilihan Presiden (Pilpres) 2019," *Eksplora Informatika*, vol. 9, no.

- 1, pp. 1–10, 2019, doi: 10.30864/eksplora.v9i1.237.
- [5] R. Asmara, M. F. Ardiansyah, and M. Anshori, “Analisa Sentiment Masyarakat terhadap Pemilu 2019 berdasarkan Opini di Twitter menggunakan Metode Naive Bayes Classifier,” *INOVTEK Polbeng - Seri Informatika*, vol. 5, no. 2, p. 193, 2020, doi: 10.35314/isi.v5i2.1095.
- [6] I. F. N. Fadhillah, A. Herdiani, and ..., “Analisis Sentimen Berbasis Leksikon InSet Terhadap Partai Politik Peserta Pemilu 2019 Pada Media Sosial Twitter,” *eProceedings of Engineering*, vol. 6, no. 3, pp. 10397–10407, 2019, [Online]. Available: <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/view/11216>
- [7] F. Fatimah, R. Agustiansyah, and A. Musnansyah, “Analisis Sentimen Terhadap Pemilihan Gubernur Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2018 Menggunakan Data Twitter Dan Metode Sentiment Lexicon,” *e-Proceeding of Engineering*, vol. 6, no. 1, pp. 1928–1934, 2019.
- [8] A. Faisal, Y. Alkhalifi, A. Rifai, and W. Gata, “Analisis Sentimen Dewan Perwakilan Rakyat Dengan Algoritma Klasifikasi Berbasis Particle Swarm Optimization,” *JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science)*, vol. 5, no. 2, p. 61, 2020, doi: 10.31328/jointecs.v5i2.1362.
- [9] R. A. Fauzi, I. Cholissodin, and B. Rahayudi, “Pemanfaatan Spark untuk Analisis Sentimen Mengenai Netralitas Berita dalam Membahas Pemilu Presiden 2019 Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier,” *Jurnal PengembaSyarifuddin, M. (2020). Analisis Sentimen Opini Publik Mengenai Covid-19 Pada Twitter Menggunakan Metode Naive Bayes Dan Knn. Inti Nusa Mandiri, 15(1), 23–28.ngan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 5, no. 3, pp. 1070–1077, 2021.
- [10] E. S. R. Br.Situmorang, M. K. Anam, R. Rahmaddeni, and A. N. Ulfah, “Perbandingan Algoritma Svm Dan Nbc Dalam Analisa Sentimen Pilkada Pada Twitter,” *CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal)*, vol. 13, no. 3, p. 169, 2021, doi: 10.22303/csrid.13.3.2021.169-179.
- [11] D. Robison Manalu, M. Christofell, L. Tobing, and M. Yohanna, “METHOMIKA: Jurnal Manajemen Informatika & Komputerisasi Akuntansi ANALISIS SENTIMEN TWITTER TERHADAP WACANA PENUNDAAN PEMILU DENGAN METODE SUPPORT VECTOR MACHINE,” vol. 6, no. 2, pp. 149–156, 2022, [Online]. Available: <https://doi.org/10.46880/jmika.Vol6No2.pp149-156>
- [12] E. B. Santoso and A. Nugroho, “Analisis Sentimen Calon Presiden Indonesia 2019 Berdasarkan Komentar Publik Di Facebook,” *Eksplora Informatika*, vol. 9, no. 1, pp. 60–69, 2019, doi: 10.30864/eksplora.v9i1.254.
- [13] A. Noviriandini, H. Hermanto, and Y. Yudhistira, “Klasifikasi Support Vector Machine Berbasis Particle Swarm Optimization Untuk Analisa Sentimen Pengguna Aplikasi Pedulilindungi,” *JIKA (Jurnal Informatika)*, vol. 6, no. 1, p. 50, 2022, doi: 10.31000/jika.v6i1.5681.
- [14] R. Syahputra, G. J. Yanris, and D. Irmayani, “SVM and Naive Bayes Algorithm Comparison for User Sentiment Analysis on Twitter,” *Sinkron*, vol. 7, no. 2, pp. 671–678, 2022, doi: 10.33395/sinkron.v7i2.11430.
- [15] P. Astuti and N. Nuris, “Penerapan Algoritma KNN Pada Analisis Sentimen Review Aplikasi Peduli Lindungi,” *Computer Science (CO-SCIENCE)*, vol. 2, no. 2, pp. 137–142, 2022, doi: 10.31294/coscience.v2i2.1258.