

Analisis Sentimen Opini Masyarakat Terhadap Presiden Jokowi Sebelum Dan Sesudah Pilpres 2024 Menggunakan Metode *Naive Bayes Classification*

Pius Hermanto Nehe^{1*}, Sunneng Sandino Berutu², Haeni Budiati³
 Informatika, Universitas Kristen Immanuel, Yogyakarta, Indonesia
 *e-mail *Corresponding Author.* piushermantonehe01@gmail.com

Abstract

The 2024 presidential election in Indonesia is an important moment in political dynamics. This research analyzes changes in public sentiment towards President Jokowi before and after the 2024 Presidential Election using the naive bayes classification method. Datasets consist of 10,014 tweets that have gone through the process of crawling, preprocessing, translating, labeling, classification, and model evaluation. The analysis results show that before the 2024 presidential election, positive sentiment reached 41.17%, neutral sentiment 34.30%, and negative sentiment 24.53%. After the 2024 presidential election, positive sentiment decreased to 39.08%, neutral sentiment increased to 37.59%, and negative sentiment decreased to 23.33%. Prediction accuracy increased to 64 and neutral sentiment had a precision of 88, with a dataset focusing on President Jokowi after the 2024 Presidential Election, while recall for positive sentiment was 87, and f1-score for neutral sentiment was 69, with a dataset of President Jokowi before the 2024 Presidential Election.

Keywords: *Presiden Jokowi; Public opinion dynamics; Naive Bayes Classification; Presidential Election 2024; Sentiment*

Abstrak

Pemilihan Presiden 2024 di Indonesia merupakan momen penting dalam dinamika politik. Penelitian ini menganalisis perubahan sentimen publik terhadap Presiden Jokowi sebelum dan sesudah Pilpres 2024 dengan menggunakan metode klasifikasi *naive bayes*. *Datasets* terdiri dari 10.014 *tweets* yang telah melalui proses *crawling*, *preprocessing*, *translating*, *labeling*, *classification*, dan *evaluation model*. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebelum Pilpres 2024, sentimen positif mencapai 41,17%, sentimen netral 34,30%, dan sentimen negatif 24,53%. Setelah Pilpres 2024, sentimen positif menurun menjadi 39,08%, sentimen netral meningkat menjadi 37,59%, dan sentimen negatif menurun menjadi 23,33%. Akurasi prediksi meningkat menjadi 64 dan Sentimen netral memiliki *precision* 88, dengan dataset yang berfokus pada Presiden Jokowi setelah pelaksanaan Pilpres 2024, sementara *recall* untuk sentimen positif adalah 87, dan *f1-score* untuk sentimen netral adalah 69, dengan dataset Presiden Jokowi sebelum Pilpres 2024.

Kata kunci: *Presiden Jokowi; Dinamika opini publik; Naive Bayes Classification; Pilpres 2024; Sentimen*

1. Pendahuluan

Analisis sentimen opini publik terhadap Presiden Jokowi sebelum dan sesudah Pilpres 2024 ini menjadi penting karena Presiden Jokowi merupakan tokoh utama dalam dinamika politik dan sosial di Indonesia. Situasi ini didasari oleh perubahan signifikan dalam persepsi masyarakat terhadap Presiden Jokowi sebelum dan sesudah Pilpres 2024. Sebelumnya, Presiden Jokowi telah menjadi fokus utama dalam berbagai diskusi publik dan media sosial. Namun, setelah Pilpres 2024, terjadi pergeseran dalam opini publik yang perlu dianalisis lebih lanjut [1].

Analisis sentimen pada media sosial menjadi salah satu metode utama untuk menggali opini, perasaan, dan sikap pengguna terhadap suatu topik [2]. Analisis sentimen dengan menggunakan dataset dari *platform* media sosial *Twitter* atau *X* [3]. Proses penelitian ini meliputi *crawling*, *preprocessing*, *translating*, *labeling*, *classification*, dan *evaluation model* [4]. Metode

klasifikasi *naive bayes* akan digunakan untuk menguji keakuratan dalam mengklasifikasikan sentimen opini publik terhadap Presiden Jokowi *pra* dan *pasca* Pilpres 2024 [5].

Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis sentimen [6] opini masyarakat terhadap Presiden Jokowi sebelum dan sesudah pelaksanaan Pilpres 2024 menggunakan metode klasifikasi *naive bayes* [7]. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang dinamika sosial dan politik di masyarakat Indonesia.

2. Tinjauan Pustaka

Frencis dan Wahyu pada penelitiannya “Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Isu Penundaan Pemilu 2024 Pada *Twitter* Dengan Metode *Naive Bayes* dan *Support Vector Machine*” [8]. Salah satu algoritma yang dapat digunakan untuk melakukan analisis sentimen adalah *naive 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 *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.

Risha dan Yoannes [9] pada penelitian yang berjudul “Penerapan *Text Mining* Dalam Menganalisis Pendapat Masyarakat Terhadap Pemilu 2024 Pada Media Sosial X Menggunakan Metode *Naive Bayes*”, dalam penelitian bertujuan untuk menggunakan metode *text mining* dengan algoritma *naive bayes* dalam menganalisis sentimen masyarakat terhadap pemilu 2024 di media sosial X. Untuk dataset yang di analisis diambil dari komentar pengguna media sosial X sebanyak 300 data ulasan yang dibagi menjadi 2 kategori yaitu 100 data latih dan 200 data ujikemudian dilakukan pengujian menggunakan metode *naive bayes*. Untuk hasil pengujian yang mencakup 103 sentimen positif, 47 sentimen negatif, dan sentimen netral, 50.

Menurut Kurnia dkk [10], pada penelitian yang berjudul “Analisis Sentimen Opini Masyarakat Terhadap Pindahanya Ibu Kota Indonesia Dengan Menggunakan Klasifikasi *Naive Bayes*” dalam penelitian bertujuan untuk melihat gambaran pendapat masyarakat terkait kebijakan pemerintah yang merencanakan pemindahan ibu kota negara Indonesia dan juga bisa jadi bahan evaluasi pemerintah dalam pengambilan keputusan. Dataset yang digunakan tweet dari media sosial X kemudian dikelompokkan sebagai sentimen positif atau negatif menggunakan metode *naive bayes*. Di proses tahapan *crawling*, dilakukan pembersihan data (*cleansing*, *stopword*, dan *casefolding*), menghasilkan 1449 data bersih. Untuk hasil dalam pengujian manual pengujian pertama (69%:31%) di dapatkan *accuracy* 74.61% dan yang kedua (83%:17%) didapatkan *accuracy* 76.30% selanjutnya pengujian oleh sistem dengan perbandingan (50%:50%) di dapatkan *accuracy* 70.30% dan yang kedua (70%:30%) data uji, didapatkan *accuracy* sebesar 73.79%. Atas kebijakan pemerintah yang ingin memindahkan ibu kota Indonesia menimbulkan beragam respon positif dan negatif dari masyarakat, sentimen yang paling banyak yaitu sentimen positif sebesar 1073 (74%), sentimen negatif ditemukan sebanyak 376 (26%).

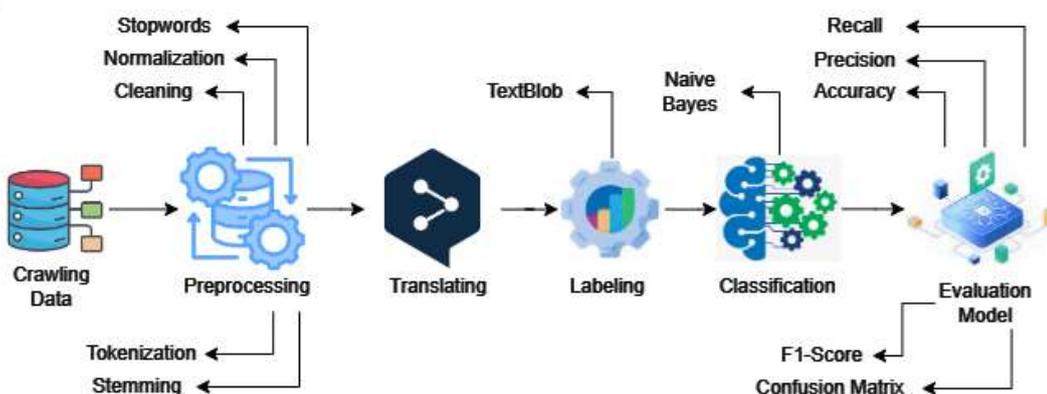
Menurut Bahtiar dkk [11], pada penelitiannya yang berjudul “Klasifikasi Berita *Hoax* Terkait Pemilihan Umum Presiden Republik Indonesia Tahun 2024 Menggunakan *Naive Bayes* dan *SVM*” meneliti tentang *hoax* terkait isu pemilihan presiden republik Indonesia tahun 2024 dan bertujuan untuk mengimplementasikan metode klasifikasi menggunakan algoritma *naive bayes* serta *support vector machine* serta evaluasi dilakukan dengan membandingkan kinerja kedua algoritma dalam hal akurasi, presisi, *recall*, serta *F1-score*. Hasil metode *naive bayes* mencapai akurasi sebesar 97% dengan presisi 94%, *recall* 100%, dan *F1-score* 97%. Sementara itu, *svm* memiliki akurasi 95%, presisi 94%, *recall* 97%, serta *F1-score* 95%. Kesimpulan didapatkan bahwa kedua algoritma memiliki kinerja yang layak dalam klasifikasi berita *hoax* non *hoax* pemilihan umum presiden di Indonesia tahun 2024.

Penelitian ini berbeda dari dari penelitian [7]-[10] sebelumnya dengan menekankan pada analisis sentimen publik terhadap Presiden Jokowi dalam konteks Pilpres 2024. Penelitian ini berfokus pada perubahan sentimen sebelum dan sesudah Pilpres 2024 terhadap Presiden Jokowi. Penelitian ini juga menggunakan *datasets tweets* yang lebih besar (10.014 *tweets*) dan

melalui proses *crawling*, *preprocessing*, *translating*, *labeling*, *classification*, dan *evaluation model*. Hasil analisis menunjukkan perubahan sentimen publik terhadap Presiden Jokowi sebelum dan sesudah Pilpres 2024, dan tingkat akurasi prediksi 64. Penelitian ini memberikan wawasan baru dalam memahami dinamika sentimen publik terhadap presiden dalam pemilihan umum.

3. Metodologi

Pokok yang menjadi permasalahan utama dalam penelitian ini yang akan dianalisis dan diteliti adalah opini masyarakat terhadap Presiden Jokowi. Dengan menerapkan metode klasifikasi *naive bayes* yang membedakan sentimen yaitu positif, netral dan negatif. Pengolahan data dan proses analisis sentimen menggunakan *library textblob*. Data yang digunakan diambil dari *twitter* dengan menggunakan kata kunci Presiden Jokowi sebelum dan sesudah pilpres 2024. Proses penelitian ini dapat dideskripsikan pada gambar 1.



Gambar 1. Proses penelitian

3.1 Crawling Data

Untuk memperoleh data dari twitter, menggunakan kata kunci yaitu Presiden Jokowi dengan rentang waktu 1 Januari 2022 hingga 13 Februari 2024 dan Presiden Jokowi dengan rentang waktu 15 Februari 2024 hingga 19 Februari 2024. Dalam proses *crawling* data pertama *install Node.js* lalu inialisasi variabel data untuk menyimpan tweet yang di *crawling* dan ditentukan limit untuk batasan jumlah tweet yang di *crawling*, lalu data diambil dengan *tweets-harvest*. Hasilnya disimpan dalam file *Comma Separated Value (CSV)* yang dibaca ke *dataframe* dengan *pandas* untuk di teliti lebih lanjut.

3.2 Preprocessing

Pada tahap ini, dilakukan tahapan *preprocessing* data, meliputi tahapan yaitu *cleaning*, *normalization*, *stopwords*, *tokenization* dan *stemming* untuk mempersiapkan data menjadi data yang bersih untuk digunakan dalam analisis.

3.2.1. Cleaning

Pada tahap ini merupakan proses pembersihan data terhadap *tweet* yang baris duplikat dihapus dan mengubah teks menjadi huruf kecil selanjutnya, menghapus *tweet* yang tidak penting untuk dianalisis seperti *url*, *tag html*, tanda baca, angka, kata yang dimulai dengan \$, kata yang dimulai dengan 'rt', *montions*, spasi ganda, karakter khusus, symbol-symbol, *hyperlink* dan *hash tag*.

3.2.2. Normalization

Pada tahap ini merupakan proses untuk menormalisasi teks dalam *dataframe* untuk mengubah penulisan kata atau singkatan seperti "yg" diubah menjadi "yang", "dgn" menjadi "dengan", "udh" menjadi "udah", "tp" menjadi "tapi" dan seterusnya dan kata "udah" dan "sudah" dianggap sama, demikian pula dengan "tidak" dan "nggak".

3.2.3. Stopwords

Pada tahap ini merupakan proses untuk menghapus *stopwords* pada *dataframe* menggunakan *library sastrawi*. *Stopwords* yang dihapus adalah kata yang umum seperti “tidak”, “yang”, “dan”, “di”, “ke”, “dari” dan sebagainya [12].

3.2.4. Tokenization

Pada tahapan ini merupakan proses setiap baris dalam kolom akan dipecahkan menjadi daftar kata-kata (*list of words*). Pada tahap proses tokenisasi menggunakan fungsi *built-in* yang disediakan *python* yang disebut *split* [13].

3.2.5. Stemming

Tahap *stemming* merupakan proses mengubah kata menjadi kata dasarnya dengan menghilangkan imbuhan pada kata atau mengubah kata kerja menjadi kata benda. Proses *stemming* menggunakan *library sastrawi* untuk membuat *stemmer* menggunakan *stemmerfactory* [14].

3.3 Translating

Untuk memenuhi persyaratan penggunaan *TextBlob* dalam bahasa inggris, diperlukan terjemahan data ke bahasa inggris terlebih dahulu. Untuk melakukan proses terjemahan, digunakan *library googletans* versi 3.1.0a0 dalam penelitian ini. Fungsi *translator* dipanggil untuk menerjemahkan *tweets* dari bahasa Indonesia ke bahasa Inggris.

3.4 Labeling

Tahap *labeling* pada analisis sentimen menggunakan *library TextBlob* untuk melakukan analisis sentimen pada tweet adalah sebagai berikut:

- Jika nilai polaritas sentimen > 0, maka label sentimen adalah positif.
- Jika nilai polaritas sentimen = 0, maka label sentimen adalah netral.
- Jika nilai polaritas sentimen < 0, maka label sentimen adalah negatif.

Dalam proses ini, *TextBlob* digunakan untuk menghasilkan nilai polaritas yang menunjukkan seberapa positif, netral atau negatif pada *tweet* teks. Berdasarkan aturan di atas, nilai polaritas tersebut kemudian digunakan untuk menentukan label sentimen positif, netral dan negatif.

3.5 Classification

Model dibangun dengan algoritma *naive bayes*. Algoritma ini merupakan dasar pada teorema *bayes* [15]. Teorema ini digunakan untuk menentukan probabilitas dari suatu hipotesis berdasarkan informasi yang tersedia [16]. Persamaan probabilitasnya dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$P(H|E) = \frac{P(E|H) \times P(H)}{P(E)} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

- P(H|E) adalah probabilitas hipotesis H jika terjadi peristiwa E.
- P(E|H) adalah probabilitas peristiwa E jika hipotesis H benar.
- P(H) adalah probabilitas awal dari hipotesis H.
- P(E) adalah probabilitas dari peristiwa E.

Metode di *library Classifiers Naive Bayes*[17] untuk membangun model, *datasets* dibagi menjadi 2 bagian yang terdiri dari sebesar 80% sebagai dataset pelatihan dan 20% sebagai dataset pengujian.

3.6 Evaluation Model

Evaluasi model, *confusion matrix* digunakan untuk mengukur kinerja model saat pengujian parameter seperti *accuracy*, *precision*, *recall* dan *f1-score*.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Deskripsi Data

Untuk melakukan pencarian data di platform twitter, kata kunci yang digunakan adalah “Presiden Jokowi dengan rentang waktu 01/01/2022 hingga 02/13/2024 sebagai *datasets* sebelum pelaksanaan pemilihan pilpres 2024. Sementara itu, *datasets* sesudah pelaksanaan

pilpres 2024 ditarik dengan rentang waktu 02/15/2024 hingga 02/19/2024". Hasil dari pencarian data ini dideskripsikan dalam tabel 1.

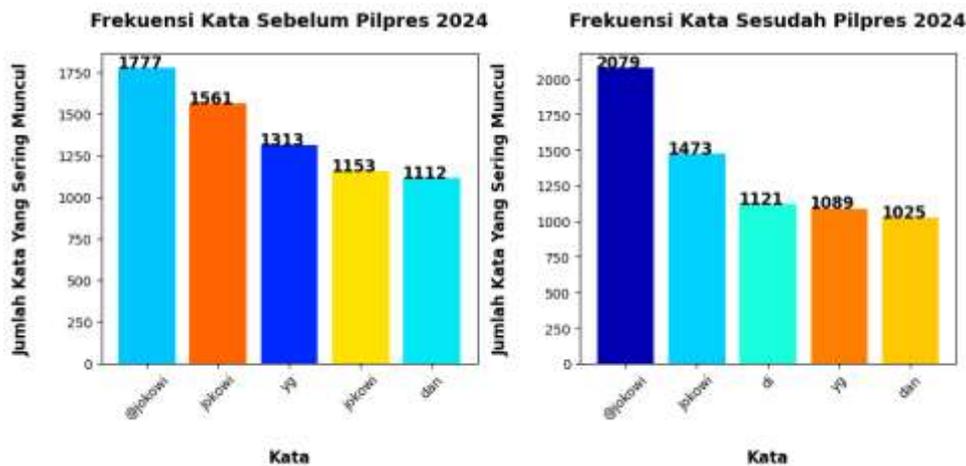
Tabel 1. Hasil *crawling datasets* dari twitter

| Kata Kunci | Tanggal | Jumlah Tweet |
|---------------------------|-------------------------|--------------|
| Presiden Jokowi | 01/01/2022 - 13/02/2024 | 5007 |
| Presiden Jokowi | 15/02/2024 - 14/03/2024 | 5007 |
| Jumlah Total Tweet | | 10014 |

Pada tabel 1 di atas, merupakan hasil *crawling* data yang di ambil dari platform twitter atau X sebanyak 10.014 *tweets*. *Tweets* tersebut dapat divisualisasikan ke dalam *library WordCloud* pada gambar 2 dan frekuensinya kata yang sering muncul akan ditampilkan dalam bentuk *plot* seperti yang terlihat dalam gambar 3. Dalam *WordCloud*, kata-kata yang sering muncul akan ditampilkan lebih besar. Sebagai contoh, kata "jokowi" hasil *crawling* dari platform twitter atau X akan ditampilkan lebih besar pada visualisasi ini karena popularitasnya yang tinggi dalam *tweets*. Perbandingan data yang telah di *crawling* dideskripsikan pada gambar *plot*.



Gambar 2. Hasil *crawling* Presiden Jokowi sebelum dan sesudah pelaksanaan pilpres 2024



Gambar 3. Frekuensi kata dari Presiden Jokowi sebelum dan sesudah pelaksanaan pilpres 2024

4.2. Hasil *Preprocessing* Data

4.2.1. Hasil *Cleaning*

Proses *cleaning* data merupakan kegiatan menganalisa kualitas data dengan cara memodifikasi, memilah (*filter*), megubah atau menghapus data-data yang dianggap tidak akurat seperti (*simbol-simbol*, *mention*, *hyperlink*, *hastag*, *emoticon*, tanda baca, *whitespace*, data duplikat, data kosong, kolom yg tidak penting, data bernilai *null/NaN*). Data hasil *cleaning* dapat di lihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil *Preprocessing cleaning*

| Sebelum pilpres | Sesudah pilpres | <i>Cleaning</i> sebelum pilpres | <i>Cleaning</i> sesudah pilpres |
|---|--|--|--|
| @stalkerin111 @CHIZCAKE @realfedinuril lah terus yg dulu pilih Presiden Jokowi, yg ngatain hor, jelekin hor, skrng milih hor tuh gimana? apapun bacotannya, emng paling enak minum ludah sendiri 😊 | @cakimiNOW sp sp ketemu Presiden Jokowi tu. Jgn jgn sebentar lagi gus yg juga akan ketemu Presiden Jokowi. 😊😊 | lah terus yg dulu pilih Presiden Jokowi yg ngatain hor jelekin hor skrng milih hor tuh gimana apapun bacotannya emng paling enak minum ludah sendiri | sp sp ketemu Presiden Jokowi tu jgn jgn sebentar lagi gus yg juga akan ketemu Presiden Jokowi |
| @BangWin04 Gua rasa ada satu hal yg bisa bikin gua lebih JIJK daripada kondisi sekarang di mana anak presiden nyawapres lewat cara2 busuk merusak konstitusi...adalah bila Presiden Jokowi bisa mengakali konstitusi dan berkuasa 3 periode atau lebih 🙄 yg bener aja!□ | @Miduk17 Selesai. Desain Presiden Jokowi dan parpol2 membuat dua poros KIM dan Brewok ab telah berhasil mengeroyok menumbangkan keangkuhan dan arogansi gp, pdip, mega... Setelah semua selesai mereka akan juga mempunyai kekuatan besar di parlemen...ini mungkin yg namanya revolusi warna 😊😊 | gua rasa ada satu hal yg bisa bikin gua lebih jijik daripada kondisi sekarang di mana anak presiden nyawapres lewat busuk merusak konstitusiadalah bila Presiden Jokowi bisa mengakali konstitusi dan berkuasa periode atau lebih yg bener aja | selesai desain Presiden Jokowi dan parpol membuat dua poros kim dan brewok ab telah berhasil mengeroyok menumbangkan keangkuhan dan arogansi gp pdip mega setelah semua selesai mereka akan juga mempunyai kekuatan besar di parlemenini mungkin yg namanya revolusi warna |

4.2.2. Hasil *Normalization*

Setelah data melewati proses *cleaning* (pembersihan) tahap selanjutnya normalisasi *text*. Pada tahap normalisasi ini, kata yang akan di normalisasi adalah kata yang masih *typo* dan kata yang disingkat seperti kata “yg” di normalisasi dengan kata “yang”, kata yang belum di normalisasi “dr” setelah di normalisasi “dari”. Dan hasil normalisasi dideskripsikan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil *preprocessing normalization*

| <i>Cleaning</i> sebelum pilpres | <i>Cleaning</i> sesudah pilpres | <i>Normalization</i> sebelum pilpres | <i>Normalization</i> sesudah pilpres |
|--|--|--|--|
| lah terus yg dulu pilih Presiden Jokowi yg ngatain hor jelekin hor skrng milih hor tuh gimana apapun bacotannya emng paling enak minum ludah sendiri | sp ketemu Presiden Jokowi tu jgn jgn sebentar lagi gus yg juga akan ketemu Presiden Jokowi | lah terus yang dulu pilih Presiden Jokowi yang ngatain hor jelekin hor sekarang milih hor tuh gimana apapun bacotannya emang paling enak minum ludah sendiri | siapa ketemu Presiden Jokowi itu jangan jangan sebentar lagi gus yang juga akan ketemu Presiden Jokowi |
| gua rasa ada satu hal yg bisa bikin gua lebih jijik daripada kondisi sekarang di | selesai desain Presiden Jokowi dan parpol membuat dua poros kim dan | gua rasa ada satu hal yang bisa bikin gua lebih jijik daripada kondisi sekarang di | selesai desain Presiden Jokowi dan parpol membuat dua poros kim dan |

| Cleaning sebelum pilpres | Cleaning sesudah pilpres | Normalization sebelum pilpres | Normalization sesudah pilpres |
|---|---|---|---|
| mana anak presiden nyawapres lewat cara busuk merusak konstitusi adalah bila Presiden Jokowi bisa mengakali konstitusi dan berkuasa periode atau lebih yg bener aja | brewok ab telah berhasil mengeroyok menumbangkan keangkuhan dan arogansi gp pdip mega setelah semua selesai mereka akan juga mempunyai kekuatan besar di parlemen ini mungkin yg namanya revolusi warna | mana anak presiden nyawapres lewat cara busuk merusak konstitusi adalah bila Presiden Jokowi bisa mengakali konstitusi dan berkuasa periode atau lebih yang bener aja | brewok ab telah berhasil mengeroyok menumbangkan keangkuhan dan arogansi gp pdip mega setelah semua selesai mereka akan juga mempunyai kekuatan besar di parlemen ini mungkin yang namanya revolusi warna |

4.2.3. Hasil Stopwords

Stopwords atau *filtering* adalah proses menghapus kata-kata yang dianggap tidak berarti atau kurang penting dalam analisis sentimen data. Contoh *stopwords* dalam bahasa Indonesia adalah kata-kata seperti "yang", "di", "dan", "dari", "atau", "ke", "ini", "itu", "dengan", "pada". Hasil penghilangan *stopwords* dalam Tabel 4.

Tabel 4. Hasil *preprocessing stopwords*

| Normalization sebelum pilpres | Normalization sesudah pilpres | Stopwords sebelum pilpres | Stopwords sesudah pilpres |
|---|---|--|---|
| lah,terus,yang,dulu, pemilih,Presiden Jokowi,yang, ngatain,hor,jelekin, hor,sekarang,milih, hor,tuh,gimana,apapun, bacotannya,emang, paling,enak,minum, ludah,sendiri | siapa,ketemu, Presiden Jokowi,itu,jangan,jangan, sebentar,lagi,gus, yang,juga,akan,ketemu,Presiden Jokowi | lah terus dulu pilih Presiden Jokowi ngatain hor jelekin hor sekarang milih hor tuh gimana apapun bacotannya emang paling enak minum ludah sendiri | siapa ketemu Presiden Jokowi jangan jangan sebentar gus juga ketemu Presiden Jokowi |
| lah,terus,yang,dulu, pemilih,Presiden Jokowi,yang, ngatain,hor,jelekin, hor,sekarang,milih, hor,tuh,gimana,apapun, bacotannya,emang, paling,enak,minum, ludah,sendiri | siapa,siapa,ketemu, Presiden Jokowi,itu,jangan,jangan, sebentar,lagi,gus, yang,juga,akan,ketemu,Presiden Jokowi | gua rasa satu bikin gua lebih jijik kondisi sekarang mana anak presiden nyawapres lewat cara busuk merusak konstitusi adalah bila Presiden Jokowi mengakali konstitusi berkuasa periode lebih yang bener aja | selesai desain Presiden Jokowi parpol membuat poros kim brewok ab berhasil mengeroyok menumbangkan keangkuhan arogansi gp pdip mega semua selesai akan mempunyai kekuatan besar parlemen mungkin namanya revolusi warna |

4.2.4. Hasil Tokenization

Tahap *preprocessing* selanjutnya adalah tokenisasi. Tokenisasi merupakan proses untuk mengubah kalimat menjadi potongan-potongan kata (*termed word*) yang berdiri sendiri. Hasil tokenisasi akan diperlihatkan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Hasil preprocessing tokenization

| Stopwords sebelum pilpres | Stopwords sesudah pilpres | Tokenization sebelum pilpres | Tokenization sesudah pilpres |
|--|--|---|---|
| lah terus dulu pemilih Presiden Jokowi ngatain hor jelekin hor sekarang milih hor tuh gimana apapun bacotannya emang paling enak minum sendiri | siapa siapa ketemu Presiden Jokowi jangan jangan sementar gus juga ketemu Presiden Jokowi | lah,terus,dulu,pemilih, Presiden Jokowi, ngatain,hor,jelekin,hor, sekarang,milih,hor,tuh, gimana,apapun,bacota nnya, emang,paling,enak,mi num, mudah,sendiri | siapa,siapa,ketemu, Presiden Jokowi,jangan,jangan, sementar,gus,juga, ketemu,Presiden Jokowi |
| gua rasa satu bikin gua lebih jijik kondisi sekarang mana anak presiden nyawapres lewat cara busuk merusak konstitusi adalah bila Presiden Jokowi mengakali konstitusi berkuasa periode lebih yang bener aja | selesai desain Presiden Jokowi parpol membuat poros kim brewok ab berhasil mengeroyok menumbangkan keangkuhan arogansi gp pdip mega semua selesai akan mempunyai kekuatan besar parlemen mungkin namanya revolusi warna | gua,rasa,satu,bikin,gu a,lebih, jijik,kondisi,sekarang, mana, anak,presiden,nyawap res, lewat,cara,busuk,meru sak, konstitusi,bila,Preside n Jokowi,mengakali, konstitusi,berkuasa,pe riode, lebih,yang,bener,aja | selesai,desain,Preside n Jokowi, parpol,membuat, poros,kim,brewok, ab,berhasil, mengeroyok, menumbangkan, keangkuhan,arogansi, gp,pdip,mega,semua, selesai,akan, mempunyai,kekuatan, besar,parlemen, mungkin,namanya, revolusi,warna |

4.2.5. Hasil Stemming

Pada tahap *stemming* adalah proses menghilangkan awalan, akhiran, atau bentuk lain dari sebuah kata sehingga hanya menyisakan akar kata. Contohnya, kata "pemilih", "pilih", dan "bacotannya" akan disederhanakan menjadi "bacot". Hasil dari proses *stemming* adalah kata-kata yang telah disederhanakan menjadi bentuk dasarnya dan dideskripsikan dalam tabel 6.

Tabel 6. Hasil preprocessing stemming

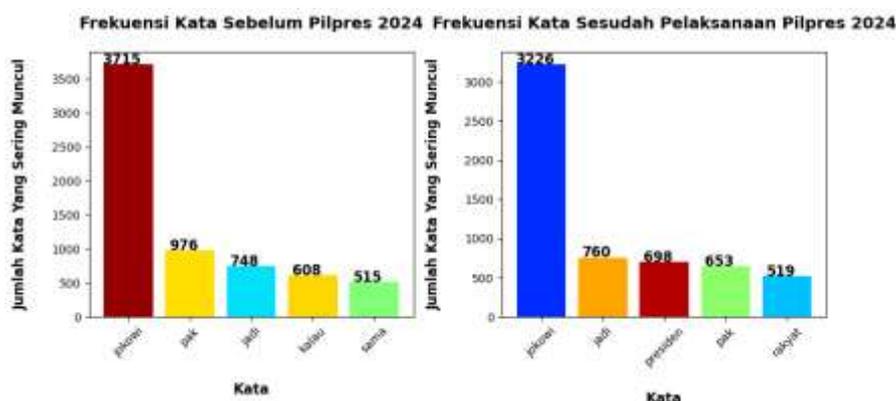
| Tokenization sebelum pilpres | Tokenization sesudah pilpres | Stemming sebelum pilpres | Stemming sesudah pilpres |
|---|--|---|---|
| lah,terus,dulu, pemilih,Presiden Jokowi,ngatain, hor,jelekin,hor, sekarang,milih,hor, tuh,gimana,apapun, bacotannya, emang,paling,enak, minum,ludah,sendiri | siapa,siapa,ketemu, Presiden Jokowi,jangan,jangan, sementar,gus,juga, ketemu,Presiden Jokowi | lah terus dulu pilih Presiden Jokowi ngatain hor jelekin hor sekarang milih hor tuh gimana apa bacot emang paling enak minum ludah sendiri | siapa siapa ketemu Presiden Jokowi jangan jangan sementar gus juga ketemu Presiden Jokowi |
| gua,rasa,satu,bikin, gua,lebih,jijik,kondisi, sekarang,mana,anak, presiden,nyawapres, lewat,cara,busuk, merusak,konstitusi, bila,Presiden Jokowi,mengakali, | selesai,desain,Presiden Jokowi, parpol,membuat, poros,kim,brewok, ab,berhasil, mengeroyok, menumbangkan, keangkuhan,arogansi, | gua rasa satu bikin gua lebih jijik kondisi sekarang mana anak presiden nyawapres lewat cara busuk rusak konstitusi bila Presiden Jokowi akal konstitusi kuasa | selesai desain Presiden Jokowi parpol buat poros kim brewok ab hasil keroyok tumbang angkuh |

| Tokenization sebelum pilpres | Tokenization sesudah pilpres | Stemming sebelum pilpres | Stemming sesudah pilpres |
|--|---|------------------------------|---|
| konstitusi,berkuasa, periode,lebih,yang, bener,aja | gp,pdip,mega,semua, selesai,akan, mempunyai,kekuatan, besar,parlemen, mungkin,namanya, revolusi,warna | periode lebih yang bener aja | arogansi gp pdip mega selesai punya kuat besar parlemen mungkin nama revolusi warna |

Setelah melewati tahap *preprocessing* seperti membersihkan data, normalisasi, menghapus *stopwords*, tokenisasi, dan *stemming*, dapat menggunakan visualisasi seperti *word cloud* dan *plot* untuk melihat seberapa sering kata-kata muncul dalam teks. *WordCloud* akan memberikan perbedaan gambaran visual tentang kata-kata yang paling umum, sementara *plot* dapat memberikan pemahaman lebih mendalam tentang distribusi frekuensi kata. Dengan menggunakan visualisasi ini, dapat dengan mudah melihat pola dan tren. Visualisasi tersebut dideskripsikan pada gambar 4 dan 5.



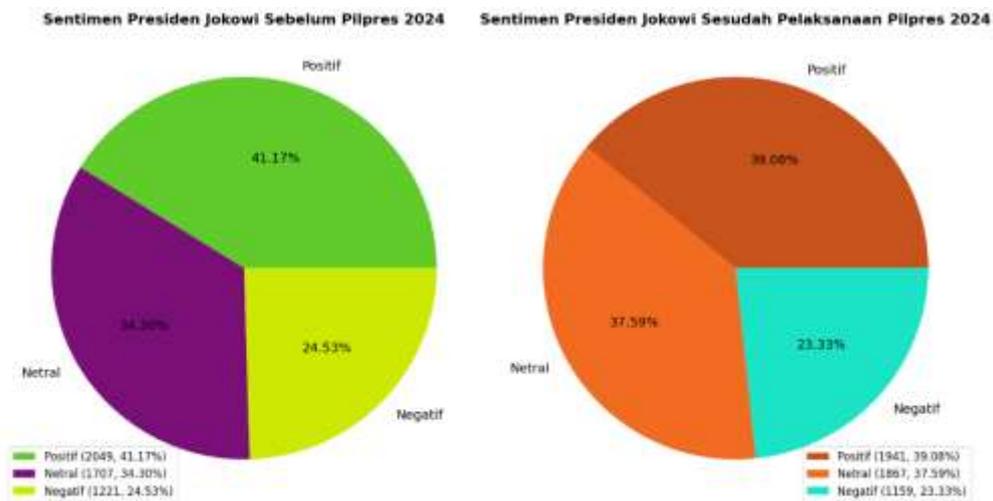
Gambar 4. Hasil *preprocessing*



Gambar 5. Frekuensi kata hasil *preprocessing*

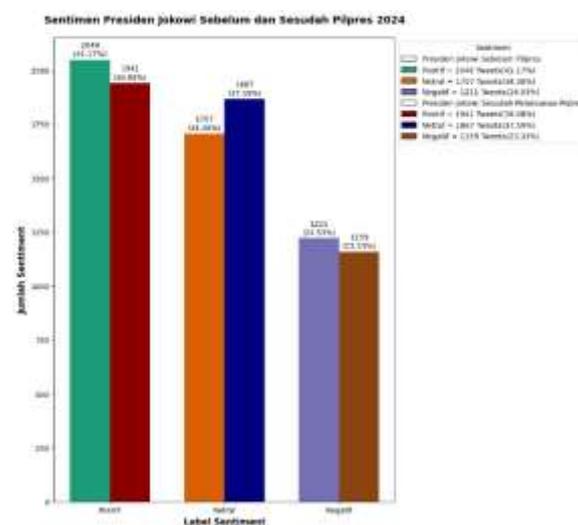
4.3. Analisis Sentimen

Hasil klasifikasi sentimen dari data yang disajikan, terlihat adanya perubahan yang signifikan dalam sentimen terhadap Presiden Jokowi sebelum dan setelah pelaksanaan Pilpres 2024. Berikut analisis sebelum Pemilihan Pilpres 2024 menunjukan hasil sentimen Positif: 41,17%, sentimen Netral: 34,30% dan sentimen Negatif: 24,53% sedangkan setelah pelaksanaan Pemilihan Pilpres 2024 menunjukan penurunan hasil sentimen Positif: 39,08%, sentimen Negatif: 23,33% dan sentimen Netral meningkat hasil dengan 37,59%. Untuk hasil lebih jelas dideskripsikan pada gambar 6 dan 7.



Gambar 6. Hasil analisis sentimen Presiden Jokowi sebelum dan sesudah pelaksanaan pilpres 2024

Penurunan sentimen positif dari 41,17% menjadi 39,08% terjadi, meskipun tidak signifikan secara drastis. Hal ini bisa menandakan adanya perubahan persepsi atau penilaian terhadap kinerja Presiden Jokowi setelah pemilihan tersebut, potensi penyebabnya berasal dari berbagai faktor seperti kebijakan-kebijakan terbaru, isu-isu politik, atau kinerja pemerintah pada periode terkini. Sementara itu, kenaikan sentimen netral mengalami peningkatan yang cukup signifikan, dari 34,30% menjadi 37,59%, menunjukkan sebagian besar responden atau pengguna media sosial Twitter atau X tidak mengeluarkan pendapat tajam terkait Presiden Jokowi. Peningkatan ini bisa mencerminkan adanya polarisasi yang lebih rendah dalam opini publik terhadap presiden, atau mungkin juga adanya kekhawatiran atau ketidakpastian di kalangan masyarakat. Terakhir, penurunan sentimen negatif dari 24,53% menjadi 23,33% terjadi, meskipun tidak besar. Penurunan ini bisa diartikan sebagai adanya upaya atau perubahan yang sedikit lebih positif dalam persepsi publik terhadap Presiden Jokowi, dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti penanganan isu-isu kontroversial, komunikasi pemerintah, atau peristiwa politik terkini.

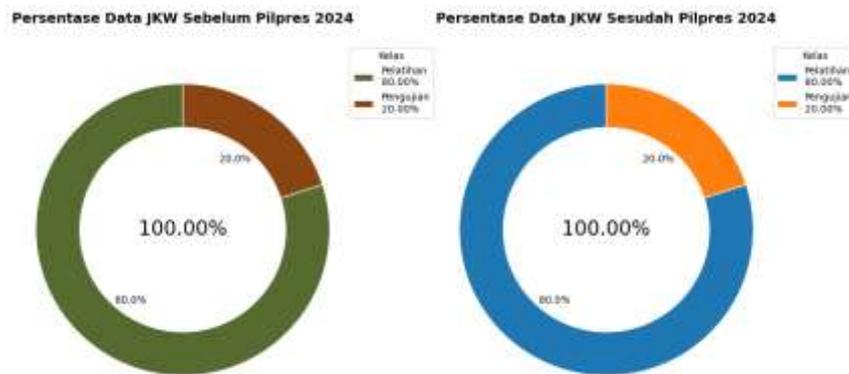


Gambar 7. Presentase hasil analisis sentimen Presiden Jokowi sebelum dan sesudah pelaksanaan pilpres 2024

Pemerintah dapat terus meningkatkan komunikasi dan transparansi mengenai rencana-rencana politik dinegri ini. Dengan demikian, pemerintah dapat memberikan pemahaman yang lebih baik kepada masyarakat, sehingga dapat mengurangi sikap ketidakpastian. Selain itu, pemerintah perlu melakukan analisis mendalam terhadap kebijakan-kebijakan yang mendapat tanggapan buruk. Evaluasi ini penting untuk memperbaiki atau menyesuaikan kebijakan yang mungkin kurang disukai masyarakat. Penting juga bagi pemerintah untuk menanggapi isu-isu sensitif dengan cara yang bijaksana dan tepat waktu. Hal ini dapat membantu meredam isu-isu negatif yang mungkin muncul dari kontroversi di kalangan pengguna media sosial. Selanjutnya, pemerintah harus terus memperkuat kinerja dan pencapaiannya yang dapat ditunjukkan secara transparan kepada seluruh masyarakat. Pencapaian seperti pembangunan, penanganan krisis, dan program-program yang membawa dampak positif bagi masyarakat.

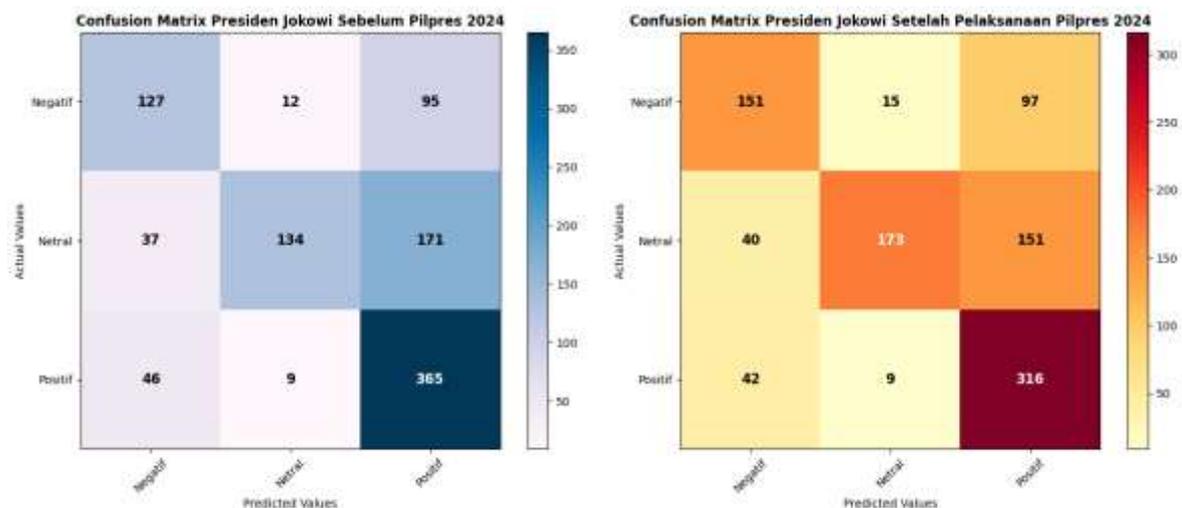
4.4. Evaluasi Model

Sebelum melatih model, *datasets* dibagi menjadi 2 bagian yaitu, 80% untuk data pelatihan dan 20% untuk pengujian. Presentase pembagian data ini divisualisasi dalam gambar 8.



Gambar 8. Pembagian dataset untuk diuji dan dilatih

Pembagian data pelatihan dan pengujian sangat penting dalam melatih model *Naive Bayes*, karena ini dapat meningkatkan nilai akurasi model. Dengan data yang sudah disiapkan, kita dapat melanjutkan dengan evaluasi hasil dari metode *Naive Bayes*. Selanjutnya model di uji dengan dataset pengujian. Hasil pengujian divisualisasikan ke dalam *confusion matrix* seperti dalam gambar 9.



Gambar 9. *Confusion matrix* pada Presiden Jokowi sebelum dan setelah pilpres 2024

Confusion matrix pada gambar 9 di atas menjadi acuan dalam menentukan besaran nilai parameter seperti *precision*, *recall* dan *f1-score*. Hasil predeiksi model dengan *dataset* Presiden Jokowi sebelum pelaksanaan pilpres 2024 tersaji dalam tabel 7 berikut. Sentimen netral memperoleh nilai *precision* tertinggi sedangkan sentimen positif mencapai nilai tertinggi pada parameter *recall* dan *f1-score*, sementara nilai *accuracy* prediksi sebesar 63.

Tabel 7. Hasil pengujian model dengan dataset Presiden Jokowi sebelum pelaksanaan pilpres 2024

| Label | Parameter | | |
|---------|-----------|--------|----------|
| | Precision | Recall | F1-score |
| Positif | 58 | 87 | 69 |
| Netral | 86 | 39 | 54 |
| Negatif | 60 | 54 | 57 |

Hasil prediksi model dengan dataset Presiden Jokowi setelah pelaksanaan pilpres 2024 di deskripsikan pada tabel 8 berikut. Sentimen positif memperoleh nilai tertinggi pada parameter *recall* dan *f1-score*, sedangkan sentimen netral mencapai nilai tertinggi pada parameter *precision* sementara nilai rata-rata *accuracy* prediksi mencapai 64.

Tabel 8. Hasil pengujian model dengan dataset Presiden Jokowi sesudah pelaksanaan pilpres 2024

| Label | Parameter | | |
|---------|-----------|--------|----------|
| | Precision | Recall | F1-score |
| Positif | 56 | 86 | 68 |
| Netral | 88 | 48 | 62 |
| Negatif | 65 | 57 | 61 |

Hasil secara keseluruhan, nilai akurasi tertinggi didapatkan oleh model dataset Presiden Jokowi setelah pelaksanaan Pilpres 2024. Sedangkan nilai tertinggi parameter *recall* dan *f1-score* diperoleh dataset Presiden Jokowi sebelum Pilpres 2024. Dan parameter *precision* memperoleh nilai yang tertinggi pada dataset Presiden Jokowi setelah pelaksanaan pilpres 2024.

5. Kesimpulan

Penelitian ini menganalisis sentimen opini masyarakat terhadap Presiden Jokowi sebelum dan sesudah Pilpres 2024 menggunakan metode klasifikasi *Naive bayes*. Data diambil dari twitter dan diolah dengan bantuan *library textblob*, melalui beberapa tahapan *preprocessing* seperti pembersihan data, normalisasi, penghapusan kata tidak penting (*stopwords*), tokenisasi, dan *stemming*. Dalam evaluasi model menggunakan metode *naive bayes*, *datasets* dibagi menjadi data pelatihan (80%) dan data pengujian (20%). Hasil analisis menunjukkan adanya perubahan sentimen masyarakat yang signifikan terhadap Presiden Jokowi. Sebelum Pilpres 2024, sentimen positif mencapai 41,17%, sentimen netral 34,30%, dan sentimen negatif 24,53%. Setelah pelaksanaan Pilpres 2024, sentimen positif mengalami penurunan menjadi 39,08%, sentimen netral mengalami peningkatan menjadi 37,59%, dan sentimen negatif juga mengalami penurunan menjadi 23,33%. Ini menunjukkan adanya perubahan persepsi terhadap kinerja Presiden Jokowi *pasca* pilpres 2024. Dari hasil evaluasi, model ini memiliki nilai akurasi tertinggi pada dataset setelah pelaksanaan Pilpres 2024 dengan nilai 64. Hasil pengujian model untuk memprediksi sentimen terkait Presiden Jokowi menunjukkan performa yang cukup baik. Untuk penelitian selanjutnya mengenai Presiden Jokowi, disarankan untuk menggunakan dataset yang jumlah lebih besar, memperluas sumber data selain dari twitter, seperti *platforms* media sosial lainnya, dan juga mempertimbangkan penggunaan metode klasifikasi lain seperti *support vector machines* dan *random forest*.

Daftar Referensi

- [1] M. Devit and N. Ridwan, "Dampak Framing Hasil Survey Pemilihan Presiden 2024 Mempengaruhi Persepsi Publik," *J. Kaji. Ilm.*, vol. 23, no. 3, pp. 233–242, 2023, [Online]. Available: [file:///C:/Users/admin/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCache/IE/UIIP2X37/3.+Muhammad+Devit_UPJ_JKI_Sep23\[1\].pdf](file:///C:/Users/admin/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCache/IE/UIIP2X37/3.+Muhammad+Devit_UPJ_JKI_Sep23[1].pdf)
- [2] T. Krisdiyanto, "Analisis Sentimen Opini Masyarakat Indonesia Terhadap Kebijakan PPKM pada Media Sosial Twitter Menggunakan *Naïve Bayes Clasifiers*," *J. CoreIT J. Has. Penelit. Ilmu Komput. dan Teknol. Inf.*, vol. 7, no. 1, pp. 32–37, 2021, doi: 10.24014/coreit.v7i1.12945.
- [3] Y. S. Mahardika and E. Zuliarso, "Analisis Sentimen Terhadap Pemerintahan Joko Widodo Pada Media Sosial Twitter Menggunakan Algoritma *Naives Bayes Classifier*," *Pros. SINTAK 2018*, no. 2015, pp. 409–413, 2018.
- [4] D. Putri, Dianati, G. F. Susilo, and W. Eko, "Analisis Sentimen Kinerja Dewan Perwakilan Rakyat (DPR) Pada Twitter Menggunakan Metode *Naive Bayes Classifier*," *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 10, no. 1, pp. 34–40, 2022, doi: 10.23960/jitet.v10i1.2262.
- [5] Azhar, S. U. Masruroh, and L. K. Wardhani, "Performance comparison of the *Naive Bayes algorithm and the k-NN lexicon approach on Twitter media sentiment analysis*," vol. 3, no. 2, pp. 33–38, 2023, doi: 10.59190/stc.v3i2.229.
- [6] Y. Findawati, U. Indahyanti, Y. Rahmawati, and R. Puspitasari, "Sentiment Analysis of Potential Presidential Candidates 2024: A Twitter-Based Study," *Acad. Open*, vol. 8, no. 1, pp. 1–17, 2023, doi: 10.21070/acopen.8.2023.7138.
- [7] A. Halim, Y. Yusra, M. Fikry, M. Irsyad, and ..., "Klasifikasi Sentimen Masyarakat Di Twitter Terhadap Prabowo Subianto Sebagai Bakal Calon Presiden 2024 Menggunakan *M-KNN*," *J. Inf. ...*, vol. 5, no. 1, pp. 202–212, 2023, doi: 10.30865/json.v5i2.7071.
- [8] W. Frencis, "Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Isu Penundaan Pemilu 2024 Pada Twitter Dengan Metode *Naive Bayes Dan Support Vector Machine*," *J. Sains dan Teknol.*, vol. 5, no. 3, pp. 890–899, 2023, [Online]. Available: <http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/saintek/article/view/1359>
- [9] R. N. Mauliza and Y. R. Sipayung, "Penerapan Text Mining Dalam Menganalisis Pendapat Masyarakat Terhadap Pemilu 2024 Pada Media Sosial X Menggunakan Metode *Naive Bayes*," vol. 9, no. 1, pp. 1–16, 2024.
- [10] K. A. Lubis, T. A. Bangsa, A. Yudertha, "Analisis Sentimen Opini Masyarakat Terhadap Pindahannya Ibu Kota Indonesia Dengan Menggunakan Klasifikasi *Naïve Bayes*," *J. Teknoinfo*, vol. 18, no. 1, pp. 226–238, 2024.
- [11] B. Imran, M. N. Karim, and N. I. Ningsih, "Klasifikasi Berita Hoax Terkait Pemilihan Umum Presiden Republik Indonesia Tahun 2024 Menggunakan *Naïve Bayes Dan Svm Classification of Hoax News Related To the General Election of the President of the Republic of Indonesia in 2024 Using Naïve Bayes and S*," *Jurnal Ilmiah Dinamika Rekayasa*, vol. 20, no. 1, pp. 1-9 [Online]. Available: <http://jurnal.dinarek.unsoed.ac.id>
- [12] M. A. Rosid, A. S. Fitriani, I. R. I. Astutik, N. I. Mulloh, and H. A. Gozali, "Improving Text Preprocessing for Student Complaint Document Classification Using Sastrawi," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 874, no. 1, p. 012017, 2020, doi: 10.1088/1757-899X/874/1/012017.
- [13] S. I. Nurhafida and F. Sembiring, "Analisis Text Clustering Masyarakat di Twiter mengenai Mcdonald'Sxbts menggunakan Orange Data Mining," *SISMATIK (Seminar Nas. Sist. Inf. dan Manaj. Inform.*, pp. 28–35, 2021.
- [14] L. A. Andika, P. A. N. Azizah, and R. Respatiwan, "Analisis Sentimen Masyarakat terhadap Hasil *Quick Count* Pemilihan Presiden Indonesia 2019 pada Media Sosial Twitter Menggunakan Metode *Naive Bayes Classifier*," *Indones. J. Appl. Stat.*, vol. 2, no. 1, pp. 34–41, 2019, doi: 10.13057/ijas.v2i1.29998.
- [15] K. Jindal and R. Aron, "WITHDRAWN: A systematic study of sentiment analysis for social media data," *Mater. Today Proc.*, pp. 1–11, 2021, doi: 10.1016/j.matpr.2021.01.048.
- [16] S. S. Berutu, "Text Mining dan Klasifikasi Sentimen Berbasis *Naïve Bayes* Pada Opini Masyarakat terhadap Makanan Tradisional," *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 4, no. 2, pp. 254–262, 2022, doi: 10.30865/json.v4i2.5138.
- [17] H. Mustofa and A. A. Mahfudh, "Klasifikasi Berita Hoax Dengan Menggunakan Metode *Naive Bayes*," *Walisongo J. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–12, 2019, doi: 10.21580/wjit.2019.1.1.3915.