



## Analisis Sentimen Terhadap Isu Resesi Tahun 2023 di Indonesia menggunakan Metode Naïve Bayes

Naufal Fakhri Zakaria\*, Merlinda Wibowo, Novanda Alim Setya Nugraha

Fakultas Informatika, Program Studi Teknik Informatika, Institut Teknologi Telkom Purwokerto, Purwokerto, Indonesia

Email: <sup>1,\*</sup>naufalfakhri012@gmail.com, <sup>2</sup>merlinda@ittelkom-pwt.ac.id, <sup>3</sup>novanda@ittelkom-pwt.ac.id

Email Penulis Korespondensi: naufalfakhri012@gmail.com

**Abstrak**—Resesi adalah fenomena dimana PDB (produk domestik bruto) riil berkurang selama dua triwulan berturut-turut, artinya kegiatan ekonomi seperti distribusi, investasi, konsumsi, produksi akan mengalami penurunan sehingga menimbulkan domino effect yang merugikan berbagai pihak, salah satunya adalah PHK (Pemutusan Hubungan Kerja). Resesi diawali dengan melemahnya perekonomian global yang berdampak pada perekonomian domestik dan negara-negara di dunia. Semakin kuat ketergantungan perekonomian suatu negara terhadap perekonomian global, maka semakin cepat resesi akan terjadi di negara tersebut. Presiden Indonesia Joko Widodo memprediksi bahwa di tahun 2023 Indonesia akan menjadi tahun yang gelap akibat krisis ekonomi dan energi akibat COVID-19 serta perang antara Rusia-Ukraina. Oleh karena itu diperlukan sebuah analisis sentimen untuk melihat pendapat masyarakat mengenai isu resesi tahun 2023 di Indonesia. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode klasifikasi Naïve Bayes. Naïve Bayes merupakan salah satu algoritma klasifikasi yang banyak digunakan pada Data Mining ataupun Text Mining. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pencarian komentar negatif, positif, dan netral serta mengetahui akurasi metode Naïve Bayes. Analisis sentimen didapatkan dengan cara pembersihan data, labeling, TF-IDF, split, klasifikasi Naïve Bayes, dan evaluasi. Diharapkan setelah membuat analisis sentimen dengan metode Naïve Bayes mendapatkan hasil komentar negatif, positif, dan netral serta akurasi Naïve Bayes mencapai 70%.

**Kata Kunci:** Analisis Sentimen; Naïve Bayes; Resesi

**Abstract**—Recession is a phenomenon in which the real GDP (gross domestic product) decreases for two consecutive quarters, meaning that economic activities such as distribution, investment, consumption, production will decrease, causing a domino effect that is detrimental to various parties, one of which is layoffs (termination of employment). The recession was initiated by the weakening of the global economy which had an impact on the domestic economy and countries in the world. The stronger the dependence of a country's economy on the global economy, the faster a recession will occur in that country. Indonesian President Joko Widodo predicts that in 2023 Indonesia will be a dark year due to the economic and energy crisis due to COVID-19 and the war between Russia and Ukraine Therefore a sentiment analysis is needed to see public opinion regarding the issue of the 2023 recession in Indonesia. The method used in this study is the Naïve Bayes classification method. Naïve Bayes is a classification algorithm that is widely used in Data Mining or Text Mining. This study aims to search for negative, positive, and neutral comments and to find out the accuracy of the Naïve Bayes method. Sentiment analysis was obtained by means of data cleaning, labeling, TF-IDF, split, Naïve Bayes classification, and evaluation. It is hoped that after making sentiment analysis using the Naïve Bayes method, negative, positive and neutral comments will be obtained and the accuracy of Naïve Bayes will reach 70%.

**Keywords:** Sentiment Analysis; Naïve Bayes; Recession

### 1. PENDAHULUAN

Resesi adalah fenomena dimana PDB (produk domestik bruto) riil berkurang selama dua triwulan berturut-turut, artinya kegiatan ekonomi seperti distribusi, investasi, konsumsi, produksi akan mengalami penurunan sehingga menimbulkan domino effect yang merugikan berbagai pihak, salah satunya adalah PHK (Pemutusan Hubungan Kerja) [1], [2]. Resesi ekonomi dapat didefinisikan sebagai suatu kondisi di mana PDB menurun atau pertumbuhan ekonomi riil negatif selama dua triwulan berturut-turut atau lebih dari satu tahun [3]. Resesi diawali dengan melemahnya perekonomian global yang berdampak pada perekonomian domestik dan negara-negara di dunia. Semakin kuat ketergantungan perekonomian suatu negara terhadap perekonomian global, maka semakin cepat resesi akan terjadi di negara tersebut [4], [5].

Di Indonesia sendiri Presiden Republik Indonesia Joko Widodo meminta agar masyarakat berhati-hati karena pada tahun 2023 diprediksi akan menjadi tahun yang gelap akibat krisis ekonomi dan energi akibat covid-19 serta perang antara Rusia-Ukraina [6]. Menteri Keuangan Sri Mulyani Indrawati menjelaskan bahwa kondisi ekonomi global sedang tidak baik-baik saja, hal tersebut datang dari adanya ancaman resesi ekonomi untuk semua negara termasuk Indonesia. Namun, IMF (International Monetary Fund) memperkirakan ekonomi Indonesia akan tetap bertumbuh hingga 5,3% di tahun 2022 dan 5% di tahun 2023 [7].

Analisis sentimen digunakan untuk menganalisis pendapat masyarakat, salah satunya terhadap ekonomi di Indonesia [8], [9]. Analisis sentimen atau Opinion Mining merupakan proses analisa yang mempelajari pendapat, sikap, dan emosional seseorang terhadap peristiwa tertentu untuk mendapatkan informasi yang ada di dalam suatu teks [10]–[12]. Analisis sentimen menjadi aspek penting dalam penambangan data karena data yang ditambang mengarah kepada klasifikasi suatu teks ke dalam bentuk positif, netral, dan negatif [13], [14]. Seperti pada penelitian Dedi Darwis dkk yang melakukan analisis sentimen terhadap BMKG Nasional di media Twitter dengan menggunakan metode Naïve Bayes menjelaskan bahwa tingkat akurasi yang dihasilkan menggunakan algoritma Naïve Bayes adalah sebesar 68,97% [15]. Penelitian lainnya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Mujaddid Izzul Fikri dkk yang melakukan komparasi metode Naïve Bayes dan Support Vector Machine (SVM) terhadap opini



masyarakat mengenai kampus Universitas Muhammadiyah Malang (UMM) menjelaskan bahwa metode Naïve Bayes memiliki hasil akurasi, presisi, recall, dan f1-score yang lebih unggul sebesar 3.45%, 0.02, 0.04, dan 0.03 dibandingkan dengan metode SVM [16]. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Gergorius Kopong Pati dan Elfira Umar yang melakukan analisis sentimen komentar pengunjung terhadap tempat wisata Danau Weekuri menggunakan metode Naïve Bayes Classifier dan K-NN menjelaskan bahwa K-NN memiliki akurasi yang lebih baik daripada Naïve Bayes Classifier dengan tingkat akurasi sebesar 76.53% dan merekomendasikan destinasi wisata Gua Kristal sebagai tempat yang direkomendasikan bagi para wisatawan [17]. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Ronal Watrianthos dkk yang melakukan analisis sentimen mixed learning di Twitter menggunakan metode Naïve Bayes menjelaskan bahwa terdapat polarisasi sentimen yang hampir sama antara sentimen positif dan negatif terhadap penggunaan mixed learning dalam pendidikan dengan hasil akurasi 44,51 persen positif dan 45,80 persen negatif [18]. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Samsir dkk yang melakukan analisis sentimen terhadap pembelajaran daring di masa pandemi COVID-19 menggunakan metode Naïve Bayes menjelaskan bahwa sentimen terhadap pembelajaran online selama pandemi COVID-19 di Indonesia memiliki sentimen positif sebesar 30%, sentimen negatif sebesar 69%, dan sentimen netral sebesar 1%, hal ini disebabkan oleh ketidakpuasan masyarakat terhadap pembelajaran online, dengan beberapa tweet menunjukkan kekecewaan dengan kata-kata 'stres' dan 'malas' menjadi kata-kata yang sering muncul dalam percakapan [19]. Persamaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah dengan menggunakan metode Naïve Bayes sebagai algoritmanya. Perbedaan penelitian ini terhadap penelitian lainnya ada pada subjek penelitian dimana penelitian ini menggunakan data dari hasil crawling data dari media sosial YouTube.

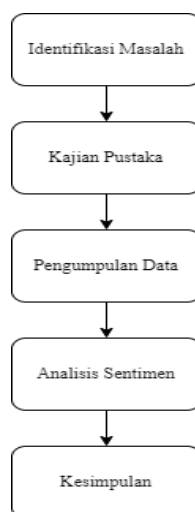
Algoritma Naïve Bayes merupakan salah satu algoritma klasifikasi yang banyak digunakan pada Data Mining ataupun Text Mining. Algoritma Naïve Bayes berdasarkan teorema Bayes bahwa semua kegiatan memberikan sebuah kontribusi yang sama penting atau saling bebas pada pemilihan kelas tertentu. Salah satu metode klasifikasi untuk menentukan gambaran persepsi masyarakat di dalam Text Mining adalah metode Naïve Bayes yang sering disebut dengan Naïve Bayes Classifier [15].

Berdasarkan uraian di atas, akan dilakukan klasifikasi pendapat masyarakat terhadap isu resesi tahun 2023 di Indonesia dengan tujuan melakukan pencarian komentar negatif, positif, dan netral dengan menggunakan metode Naïve Bayes. Data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah data komentar Youtube yang di unggah pada tanggal 10 Oktober 2022 oleh Channel CNN Indonesia. Data tersebut dipilih berdasarkan dataindonesia.id [20] Youtube menjadi platform video paling populer di dunia dengan jumlah pengguna mencapai 2,41 miliar pada kuartal 2 tahun 2022. Selain itu pengguna Youtube di Indonesia mencapai 127 juta pengguna yang menjadikan Indonesia menempati posisi ketiga di dunia sebagai pengguna Youtube terbanyak di dunia. Sebagai platform video paling besar di dunia, Youtube memiliki berbagai macam video informasi salah satunya adalah berita yang membahas mengenai resesi 2023 yang akan terjadi di Indonesia [21].

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian merupakan merupakan serangkaian langkah yang dilakukan dalam proses penelitian dengan tujuan sesuai dari tahap awal perencanaan penelitian dibuat.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Gambar 1 merupakan diagram alir penelitian. Tahap awal adalah melakukan identifikasi masalah untuk mencari informasi yang ada disekitar dan berfikir apa yang dapat diperbaiki menggunakan ilmu informatika. Tahapan ini menghasilkan sebuah rumusan masalah yaitu bagaimana cara mengimplementasikan metode Naïve



Bayes pada analisis sentiment. Kemudian mencari referensi dari penelitian sebelumnya yang relevan sebagai pedoman dalam penyusunan proposal. Referensi tersebut dicari melalui jurnal, artikel. Tujuan dikumpulkannya referensi ini adalah untuk memperkuat permasalahan yang akan diangkat. Tahapan selanjutnya yaitu melakukan pengumpulan data dan melakukan analisis sentiment. Kesimpulan merupakan tahapan akhir dari penelitian ini, berdasarkan hasil dari seluruh rangkaian penelitian mengenai analisis sentimen terhadap masalah resesi Indonesia tahun 2023 dengan menggunakan metode Naïve Bayes.

## 2.2 Data Mining

Data Mining adalah bidang dari beberapa bidang keilmuan yang menyatukan teknik dari pembelajaran mesin, pengenalan pola, statistik, database dan visualisasi untuk pengenalan permasalahan pengambilan informasi dari database yang besar. Data mining merupakan suatu langkah dalam melakukan Knowledge Discovery in Databases (KDD) suatu proses terdiri atas pembersihan data, integrasi data, pemilihan data, transformasi data, data mining, evaluasi pola dan penyajian pengetahuan [22]. Data Mining memiliki rangkaian proses tertentu yang harus dilakukan untuk memperoleh informasi baru, tahapan proses data mining adalah [23]:

- Pembersihan data (Data cleaning)**  
Pembersihan data merupakan proses menghilangkan noise dan data yang tidak konsisten atau data tidak relevan.
- Integrasi data (Data integration)**  
Integrasi data merupakan penggabungan data dari berbagai database ke dalam satu database baru.
- Seleksi data (Data selection)**  
Data yang ada pada database sering kali tidak semuanya dipakai, oleh karena itu hanya data yang sesuai untuk dianalisis atau yang cocok dengan data uji yang akan diambil dari database.
- Transformasi data (Data transformation)**  
Data diubah atau digabung ke dalam format yang sesuai untuk diproses dalam data mining.
- Proses mining**  
Merupakan suatu proses utama saat metode diterapkan untuk menemukan pengetahuan berharga dan tersembunyi dari data.

## 2.3 Naïve Bayes

Naïve Bayes merupakan metode klasifikasi dalam penambangan teks yang digunakan dalam analisis sentimen. Metode ini berpotensi baik dalam klasifikasi dan dalam hal presisi serta komputasi data [19]. Penggunaan teorema Bayes pada algoritma Naïve Bayes adalah dengan menggabungkan prior probability dan conditional probability dalam suatu rumus yang dapat digunakan untuk menghitung probabilitas dari setiap kemungkinan klasifikasi [24].

$$P(H|X) = \frac{P(H)P(X|H)}{P(X)} \quad (1)$$

Keterangan:

- H : hipotesis data (specific class)  
X : data dengan kelas yang belum diketahui  
P(H | X) : probabilitas hipotesis berdasarkan kondisi X  
P(H) : probabilitas hipotesis H  
P(X | H) : probabilitas X saat kondisi hipotesis H  
P(X) : probabilitas X

Pengujian pada performa algoritma Naïve Bayes dilakukan dengan menguji tingkat akurasi, presisi dan recall. Dalam melakukan penghitungan tingkat akurasi algoritma Naïve Bayes dengan rumus sebagai berikut [25]:

$$\text{Akurasi} = \frac{\sum \text{data benar}}{n \text{ dokumen}} \times 100\% \quad (2)$$

Rumus untuk melakukan penghitungan tingkat presisi sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{\sum \text{data positif atau negatif}}{n \text{ dokumen positif atau negatif}} \times 100\% \quad (3)$$

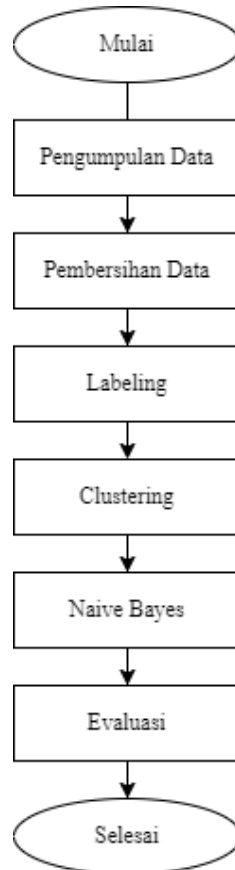
Rumus untuk melakukan penghitungan recall sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{\sum \text{dokumen relevan dan terambil}}{\sum \text{dataset positif atau negatif}} \times 100\% \quad (4)$$

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Analisis Sentimen

Dalam penelitian ini tahapan analisis sentimen terdiri dari pengumpulan data, pembersihan data, labeling, TF-IDF, clustering, pemodelan Naïve Bayes, dan evaluasi.



**Gambar 2.** Tahapan Penelitian

Gambar 2 menunjukkan tahapan penelitian analisis sentimen. Tahapan pertama dalam penelitian ini yaitu dengan melakukan pengumpulan data yang diperoleh dari komentar YouTube dengan jumlah 2339 data yang diunggah pada tanggal 10 Oktober 2022 oleh channel YouTube CNN Indonesia. Selanjutnya peeneliti melakukan crawling komentar YouTube dengan menggunakan API v3 pada layanan google spreadsheet menggunakan ekstensi apps script. Data yang telah diperoleh akan dimasukkan ke dalam google spreadsheet dengan bentuk file excel.

**Tabel 1.** Crawling Data

Name	Comment	Time	Likes	Reply Count
Wika Alandri	Semoga aja gak terjadi ya Allah, semoga yang terjadi lebih baik dari yang dipikirkan	2022-10-27T07:12:59Z	0	0
Magelang Tv	Indonesia negara Muslim Kita punya Allah yg maha kaya.meminta lah kepada Allah ..istiqfar d perbyk	2022-10-27T06:43:53Z	0	0
ASEP TAKDIR	MAKIN ANCUR MASYARAKAT INDONESIA .KARENA ADANYA SITUS SITUS SLOT ONLINE DAN TOGEL . COVID HILANG JUDI BEBAS. ANCUR INDONESIA .JANGAN SAMPAI ALLAH MURKA PADA RAKYAT INDONESIA . KARENA MELAKUKAN PERJUDIAN YANG DIBIARKAN OLEH APARAT BAHKAN PREDIDENT MENGABAIKANNYA. HAPUS SITUS JUDI DI INTERNET .BLOKIR SEMUA DAN TANGKAP BANDAR BANDAR JUDI YANG MAKIN MARAK	2022-10-27T06:26:55Z	0	0
ASEP TAKDIR	INDONESIA MAKIN ANCUR .PRESIDENT GAK BISA BERANTAS SITUS SITUS JUDI. MERUSAK MASYARAKAT. HILANGKAN SITUS SITUS JUDI DI INDONESIA	2022-10-27T06:23:41Z	0	0

Tabel 1 merupakan hasil crawling data menggunakan API v3 pada layanan google spreadsheet menggunakan ekstensi apps script.



### 3.2 Pembersihan Data

Pembersihan data adalah proses mengubah, mengubah, atau menghapus data yang dianggap tidak penting, tidak lengkap, tidak akurat, atau memiliki format atau file data yang salah dalam database untuk menghasilkan data yang berkualitas tinggi

#### 3.2.1 Input Data

Pada tahap ini peneliti melakukan input data sebagai data yang akan digunakan dalam penelitian ini. Peneliti mengambil dua kolom data yaitu kolom Name dan kolom Comment sebagai data yang akan digunakan.

**Tabel 2.** Hasil Input Data

Name	Comment
Wika Alandri	Semoga aja gak terjadi ya Allah, semoga yang terjadi lebih baik dari yang dipikirkan
Magelang Tv	Indonesia negara Muslim Kita punya Allah yg maha kaya.meminta lah kepada Allah ..istiqfar d perbyk
ASEP TAKDIR	MAKIN ANCUR MASYARAKAT INDONESIA .KARENA ADANYA SITUS SITUS SLOT ONLINE DAN TOGEL . COVID HILANG JUDI BEBAS. ANCUR INDONESIA .JANGAN SAMPAI ALLAH MURKA PADA RAKYAT INDONESIA . KARENA MELAKUKAN PERJUDIAN YANG DIBIARKAN OLEH APARAT BAHKAN PREDIDENT MENGABAIKANNYA. HAPUS SITUS JUDI DI INTERNET .BLOKIR SEMUA DAN TANGKAP BANDAR BANDAR JUDI YANG MAKIN MARAK
ASEP TAKDIR	INDONESIA MAKIN ANCUR .PRESIDENT GAK BISA BERANTAS SITUS SITUS JUDI. MERUSAK MASYARAKAT. HILANGKAN SITUS SITUS JUDI DI INDONESIA

Tabel 2 merupakan hasil input data yang telah diubah menggunakan dataframe sehingga hanya menampilkan kolom Name dan kolom Comment.

#### 3.2.2 Menghilangkan Missing Value

Pada tahap ini peneliti menghapus missing value yang berupa kolom yang tidak memiliki data atau kolom kosong. Untuk menghapus missing value peneliti menggunakan dropna() yang merupakan library pandas di Python yang memiliki built-in method untuk menghapus missing values yang direpresentasikan dengan NULL.

	Name	Comment
0	Wika Alandri	Semoga aja gak terjadi ya Allah, semoga yang t...
1	Wika Alandri	Semoga aja gak terjadi ya Allah, semoga yang t...
2	Magelang Tv	Indonesia negara Muslim Kita punya Allah yg...
3	ASEP TAKDIR	MAKIN ANCUR MASYARAKAT INDONESIA .KARENA ADANY...
4	ASEP TAKDIR	INDONESIA MAKIN ANCUR .PRESIDENT GAK BISA BERA...
...	...	...
2330	UlfaPalupi Dp	Bissmillah dijalani saja dan berusaha sebaiknya..
2331	Fathul hadl Hadi	Presiden Jokowi,dan para menteri nya.otak korup...
2332	Nuri Adja	Ya bagus lah. Apapun yg terjadi itu semua atas...
2333	ReeVs	First
2334	AKULA	bodo amat.. moga cepat aj perang nuklir ter...

**Gambar 3.** Menghapus Missing Value

Gambar 3 merupakan hasil dari menghapus missing value menggunakan dropna() sehingga data sudah siap untuk lanjut ke tahap berikutnya.

#### 3.2.3 Stemming dan Stopwords

Setelah menghilangkan missing value pada data yang digunakan, peneliti melakukan stemming menggunakan pyhon sastrawi dan stopwords agar mendapatkan kata dasar serta menghilangkan kata yang tidak memiliki arti seperti emoticon, angka, hashtag, koma, dan lainnya.



Komentar	
344	
742	a
610	aaammliinn
1701	aah k l aja
593	aamiin moga benarlebih seru meteor tabrak bumi...
...	...
2055	zaman jokowi gelap
334	zaman mari taubat matahari terbit barat
1676	zaman masak pake kayu bakar cocok tan uang har...
1988	zaman tobat br br matius tb br dengar deru per...
1330	zaman udah bentar uang electrick

**Gambar 4.** Hasil Stemming dan Stopwords

Gambar 4 merupakan hasil dari proses stemming dan stopwords menggunakan python sastrawi.

**3.3 Labeling**

Pada bagian labeling, peneliti menggunakan sentiwordnet untuk mengidentifikasi data menjadi 3 kategori yang meliputi netral, positive dan negative. Dengan proses ini menemukan 1982 komentar netral, 112 komentar negative dan 175 komentar positive.

**3.3.1 Tokenisasi**

Pada tahap ini peneliti melakukan POS tagging dan lemmatization untuk tokenisasi setiap data. POS tagging berguna untuk melakukan pembagian kelas pada setiap kata, dan lemmatization berguna untuk mengelompokkan semua kelas kata.

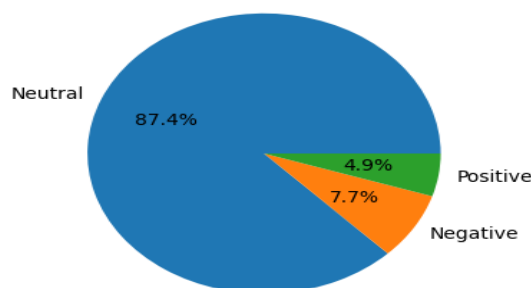
Komentar	POS tagged	Lemma
344	[]	
742	[[a, None]]	a
610	[[aaammliinn, n]]	aaammliinn
1701	[[aah, n], (k, n), (l, n), (aja, n)]	aah k l aja
593	[[aamiin, n], (moga, n), (benarlebih, n), (seru, n), (meteor, n), (tabrak, n), (bumi, n)]	aamiin moga benarlebih seru meteor tabrak bumi...

**Gambar 5.** Hasil Tokenisasi

Gambar 5 merupakan hasil POS tagging dan lemmatization untuk tokenisasi data.

**3.3.2 Labeling**

Tahapan labeling pada penelitian ini menggunakan 3 kategori yang terdiri dari positive, neutral, dan negative dengan menggunakan library sentiwordnet di mana jika nilai data >0 maka akan diberi label positive, jika nilai data =0 maka akan diberi label neutral, dan jika nilai data <0 maka akan diberi label negative.



**Gambar 6.** Diagram Labeling Data





Gambar 6 yang merupakan hasil dari pelabelan pada data menghasilkan label neutral sebanyak 87.4% dengan jumlah 1982 data, label negative sebanyak 7.7% dengan jumlah 175 data, dan label positive sebanyak 4.9% dengan jumlah 112 data. Berdasarkan hasil tersebut peneliti mengambil kesimpulan bahwa masyarakat Indonesia lebih berkomentar neutral terhadap isu resesi tahun 2023 di Indonesia.

### 3.4 Clustering

Pada tahap ini peneliti melakukan clustering menggunakan TF-IDF untuk pemberian bobot pada setiap dokumen menggunakan library TfidfVectorizer. Peneliti melakukan percobaan pembobotan data pada setiap label positive, neutral, dan negative.

### 3.5 Naïve Bayes

Persamaan yang dapat digunakan untuk menghitung perbandingan antara term pada data uji dengan setiap kelas yang adalah [26]:

$$P(W_i|C) = \frac{\text{count}(W_i|C)+1}{\text{count}(C)+|V|} \quad (5)$$

$$P(C|d) = P(C) \prod_{i=1}^n P(W_i|C) \quad (6)$$

C: kelas, d: dokumen,  $W_i$ : kata ke-i,  $(W_i|C)$ : jumlah kata  $w_i$  dalam C, Count (C): jumlah kata di kelas C, |V|: jumlah semua kata. Perhitungan yang digunakan untuk menentukan klasifikasi data uji dilakukan dengan:

#### 3.5.1 Preprocessing

Pada tahap preprocessing ini peneliti mengambil data yang mempunyai label positive, neutral, dan negative dengan tujuan untuk menyiapkan data yang akan diklasifikasi.

#### 3.5.2 Split Data

Tahapan pembagian data ini peneliti menggunakan konfigurasi data sebanyak 80% data sebagai data yang akan dipelajari oleh system, dan 20% data sebagai data yang akan diuji oleh system.

#### 3.5.3 Label Encoder

Label encoder merupakan perubahan nilai string yang bersifat kategorikal menjadi numeric yang dapat dengan mudah dipahami model. Pada tahap ini menggunakan data train dan test untuk dilakukan label encoder menggunakan library fit\_transform.

#### 3.5.4 Tfidf Vectorizer

Pada tahap tfidf vectorizer akan menghitung bobot frekuensi dari tiap kata dalam dokumen dan mengubah data ke bobot TF-IDF.

#### 3.5.5 ComplementNB

Pada tahapan ini peneliti memilih metode Naïve Bayes Complement karena sangat cocok untuk klasifikasi teks dan sangat cocok untuk kumpulan data yang tidak seimbang.

### 3.6 Evaluasi

Tahap terakhir pada penelitian ini adalah evaluasi model Naïve Bayes dengan menggunakan library confusion\_matrix untuk mengukur nilai akurasi dari model karena lebih sering digunakan untuk pengukuran performa untuk klasifikasi dengan 2 kelas atau lebih.

	precision	recall	f1-score	support
Positive	0.26	0.17	0.21	41
Neutral	0.88	0.86	0.87	389
Negative	0.13	0.25	0.17	24
accuracy			0.77	454
macro avg	0.42	0.43	0.42	454
weighted avg	0.79	0.77	0.78	454

**Gambar 7.** Confussion Matrix Naïve Bayes

Gambar 7 merupakan hasil dari confusion matrix Naïve Bayes dengan 3 klasifikasi yaitu Positive, Neutral, dan Negative. Pada label Positive mendapatkan nilai precision 0.26, nilai recall 0.17, dan f1-score 0.21. Untuk



label Neutral mendapatkan nilai precision 0.88, nilai recall 0.86, dan f1-score 0.87. Dan label Negative mendapatkan nilai precision 0.13, nilai recall 0.25, dan f1-score 0.17. Dapat disimpulkan dari model Naïve Bayes dengan 3 kelas mendapatkan nilai akurasi 0.77, nilai precision 0.42, nilai recall 0.43, dan f1-score 0.42.

Berdasarkan hasil tersebut, metode Naïve Bayes dapat memprediksi dengan benar sebanyak 77% dari semua data test. Sedangkan untuk data yang relevan yang dapat ditemukan sebanyak 42%. Untuk perbandingan kuantitas material relevan yang ditemukan sebanyak 43%. Dan untuk keberhasilan pengambilan, mengabungkan daya ingat model sebesar 42%. Oleh karena itu, model ini merupakan klasifikasi yang bagus dengan Akurasi 77%.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa hasil akurasi menggunakan metode Naïve Bayes dengan 3 label sebesar 77% dengan nilai precision 0.42, nilai recall 0.43, dan f1-score 0.42. Oleh karena itu, model ini merupakan klasifikasi yang bagus dengan Akurasi 77%. Hasil labeling menghasilkan label neutral sebanyak 87.4% dengan jumlah 1982 data, label negative sebanyak 7.7% dengan jumlah 175 data, dan label positive sebanyak 4.9% dengan jumlah 112 data. Berdasarkan hasil tersebut peneliti mengambil kesimpulan bahwa masyarakat Indonesia lebih berkomentar neutral terhadap isu resesi tahun 2023 di Indonesia.

#### REFERENCES

- [1] A. Baharudin Vanani and D. Suselo, "DETERMINASI RESESI EKONOMI INDONESIA DIMASA PANDEMI COVID-19," *Menara Ekonomi*, vol. VII, no. 2, Oct. 2021, doi: <https://doi.org/10.31869/me.v7i2.2634>.
- [2] I. Heliyan, "Prosiding Seminar Stiami Peran Kebijakan Fiskal dalam Mengatasi Resesi Ekonomi di Indonesia," *Prosiding Seminar Stiami*, vol. 8, no. 1, 2021, doi: <https://doi.org/10.24952/tazkir.v8i1.5079>.
- [3] Soemartini, "Resesi Perekonomian Indonesia dan Globalisasi Dampak dari Covid 19," *SEMINAR NASIONAL STATISTIKA IX*, 2020.
- [4] S. Riri Blandina, A. Noor Fitriani, and W. Septiyani, "Strategi Menghindarkan Indonesia dari Ancaman Resesi Ekonomi di Masa Pandemi," *Efektor*, vol. 7, no. 2, pp. 181–190, Dec. 2020, doi: [10.29407/e.v7i2.15043](https://doi.org/10.29407/e.v7i2.15043).
- [5] B. H. Miraza, "Seputar Resesi dan Depresi," *Jurnal Ekonomi KIAM*, vol. 30, no. 2, 2019.
- [6] N. Ayu Nugraheni and S. Dian Andryanto, "Jokowi Sebut Perekonomian Global Tahun Depan Gelap, Apa itu Resesi Ekonomi?," *tempo.co*, Oct. 11, 2022.
- [7] T. R. CNBC Indonesia, "RI Kebal Dari Resesi 2023, Kata Siapa? Ini Bukti Ngerinya," *CNBC Indonesia*, Oct. 22, 2022.
- [8] W. P. Ali, "Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Kinerja Presiden Indonesia Dalam Aspek Ekonomi, Kesehatan, dan Pembangunan Berdasarkan Opini dari Twitter," *e-Proceeding of Engineering*, vol. 6, no.2, 2019.
- [9] M. I. Lestari and D. Anggraeni, "Analisis Dampak Sentimen Masyarakat Selama Pandemi Covid-19 Terhadap Kurs Rupiah (Studi Kasus Pandemi Covid-19 di Indonesia) Effects Analysis of Public Sentiment on Rupiah Exchange Rates (Case Study of Covid-19 Pandemic in Indonesia)," *Jurnal EMBA*, vol. 9, no. 1, pp. 1–14, 2021.
- [10] A. P. Giovani, A. Ardiansyah, T. Haryanti, L. Kurniawati, and W. Gata, "ANALISIS SENTIMEN APLIKASI RUANG GURU DI TWITTER MENGGUNAKAN ALGORITMA KLASIFIKASI," *Jurnal Teknoinfo*, vol. 14, no. 2, p. 115, Jul. 2020, doi: [10.33365/jti.v14i2.679](https://doi.org/10.33365/jti.v14i2.679).
- [11] F. F. Abdulloh and I. R. Pambudi, "Analisis Sentimen Pengguna Youtube Terhadap Program Vaksin Covid-19," *CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal)*, vol. 13, no. 3, p. 141, Nov. 2021, doi: [10.22303/csrid.13.3.2021.141-148](https://doi.org/10.22303/csrid.13.3.2021.141-148).
- [12] P. Y. Saputra, D. H. Subhi, F. Zain, and A. Winatama, "IMPLEMENTASI SENTIMEN ANALISIS KOMENTAR CHANNEL VIDEO PELAYANAN PEMERINTAH DI YOUTUBE MENGGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE BAYES," *Jurnal Informatika Polinema*, vol. 5, no. 3, 2019, doi: <https://doi.org/10.33795/jip.v5i4.259>.
- [13] F. Fathur Rahman and S. Pramana, "Analisis Sentimen Pro dan Kontra Masyarakat Indonesia tentang Vaksin COVID-19 pada Media Sosial Twitter," *Indonesian of Health Information Management Journal*, vol. 8, no. 2, 2020.
- [14] K. A. Padhana and M. Sadikin, "Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Kondisi Perekonomian di Indonesia Pada Masa Pandemi 2020," *Jurnal Ilmu Teknik dan Komputer*, vol. 5, no. 2, 2021.
- [15] D. Darwis, N. Siskawati, and Z. Abidin, "Penerapan Algoritma Naive Bayes untuk Analisis Sentimen Review Data Twitter BMKG Nasional," vol. 15, no. 1, 2021, doi: <https://doi.org/10.33365/jtk.v15i1.744>.
- [16] M. I. Fikri, T. S. Sabrila, Y. Azhar, and U. M. Malang, "Perbandingan Metode Naïve Bayes dan Support Vector Machine pada Analisis Sentimen Twitter," *SMATIKA Jurnal*, vol. Volume 10 Nomor 02, pp. 71–76, 2020.
- [17] G. K. Pati and E. Umar, "Analisis Sentimen Komentar Pengunjung Terhadap Tempat Wisata Danau Weekuri Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier Dan K-Nearest Neighbor," *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, vol. 6, no. 4, p. 2309, Oct. 2022, doi: [10.30865/mib.v6i4.4635](https://doi.org/10.30865/mib.v6i4.4635).
- [18] R. Watrionthos, M. Giatman, W. Simatupang, R. Syafriyeti, and N. K. Daulay, "Analisis Sentimen Pembelajaran Campuran Menggunakan Twitter Data," *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, vol. 6, no. 1, p. 166, Jan. 2022, doi: [10.30865/mib.v6i1.3383](https://doi.org/10.30865/mib.v6i1.3383).
- [19] Samsir, Ambiyar, U. Verawardina, F. Edi, and R. Watrionthos, "Analisis Sentimen Pembelajaran Daring pada Twitter di Masa Pandemi COVID-19 menggunakan Metode Naïve Bayes," *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, vol. 5, no. 1, p. 149, Jan. 2021, doi: [10.30865/mib.v5i1.2604](https://doi.org/10.30865/mib.v5i1.2604).
- [20] S. Widi, "Pengguna Youtube di Dunia Capai 2,41 Miliar pada Kuartal II/2022," *dataindonesia.id*, Aug. 10, 2022.
- [21] CNN Indonesia, "2023, Ekonomi Dunia 'Gelap Gulita'," *Indonesia*, Oct. 10, 2022. Accessed: Oct. 28, 2022.
- [22] H. Derajad Wijaya and S. Dwiasnati, "Implementasi Data Mining dengan Algoritma Naïve Bayes pada Penjualan Obat," *JURNAL INFORMATIKA*, vol. 7, no. 1, 2020, doi: <https://doi.org/10.31311/ji.v7i1.6203>.





- [23] R. Saputra and A. J. P. Sibarani, "Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Meningkatkan Pola Penjualan Obat," *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 7, no. 2, 2020.
- [24] W. Yulita et al., "Analisis Sentimen Terhadap Opini Masyarakat Tentang Vaksin Covid-19 Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Classifier," *JDMSI*, vol. 2, no. 2, pp. 1–9, 2021, doi: <https://doi.org/10.33365/jdmsi.v2i2.1344>.
- [25] D. Duei Putri, G. F. Nama, and W. E. Sulistiono, "Analisis Sentimen Kinerja Dewan Perwakilan Rakyat (DPR) Pada Twitter Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 10, no. 1, Jan. 2022, doi: 10.23960/jitet.v10i1.2262.