



Analysis of Public Opinion Sentiment on Receiving Bantuan Subsidi Upah (BSU) using Naïve Bayes Algorithm

Analisis Sentimen Opini Publik Terhadap Penerimaan Bantuan Subsidi Upah (BSU) Menggunakan Algoritma Naive Bayes

**Bima Ardiansyah¹, Irwan Daulay², Muhammad Firdaus³,
Ricky Hutagaol⁴, Rahmaddeni⁵**

^{1,2,3,4} Program Studi Teknik Informatika, STMIK Amik Riau.

E-mail : ¹2110031802141@sar.ac.id, ²2110031802140@sar.ac.id, ³2110031802146@sar.ac.id,
⁴2110031802145@sar.ac.id⁵, rahmaddeni@sar.ac.id

Corresponding Author: Rahmaddeni

Abstract

Wage Subsidy Assistance (BSU) is a cash subsidy program offered by the government to eligible workers. Recipients of wage subsidies are employees who are active in the BPJS Employment program and are also actively paying contributions until July 2022. At a time when price increases have an impact on Indonesia's economic instability. The government has a policy of providing Wage Subsidies (BSU) to the public to counteract the impact of rising prices. However, the public's reaction to the BSU award varied on social media such as Twitter, with some supporting it and some opposing it. The purpose of this study is to analyze the opinion of the Indonesian people about the government's wage subsidy policy in society. The data used is 100 tweets for each BSU keyword. The data is divided into two parts, namely 80 training data and 20 test data. Classification with the Naive Bayes algorithm is used as the method.

Keywords: BSU, Classification, Naïve Bayes, Sentiment

Abstrak

Bantuan Subsidi Upah (BSU) adalah program subsidi tunai yang ditawarkan oleh pemerintah kepada pekerja yang berhak. Penerima subsidi upah adalah pegawai yang aktif dalam program BPJS Ketenagakerjaan dan juga aktif membayar iuran hingga Juli 2022. Di saat kenaikan harga berdampak pada ketidakstabilan ekonomi Indonesia. Pemerintah memiliki kebijakan memberikan Subsidi Upah (BSU) kepada masyarakat untuk menangkalkan dampak kenaikan harga. Namun, reaksi masyarakat terhadap penghargaan BSU tersebut beragam di media sosial seperti Twitter, ada yang mendukung dan ada yang menentang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pendapat masyarakat Indonesia tentang kebijakan subsidi upah pemerintah di masyarakat. Data yang digunakan adalah 100 tweet untuk setiap kata kunci BSU. Data dibagi menjadi dua bagian yaitu 80 data latih dan 20 data uji. Klasifikasi dengan algoritma Naive Bayes digunakan sebagai metodenya.

Kata Kunci: BSU, Klasifikasi, Naïve Bayes, Sentimen.

1. PENDAHULUAN

Pada awal Juli 2022 pemerintah memberikan kebijakan Bantuan Subsidi Upah di Indonesia. Kebijakan tersebut merupakan dampak dari pandemic Covid-19 di seluruh dunia. Bantuan Subsidi Upah merupakan implementasi implementasi yang dilaksanakan pemerintah yang bertujuan untuk mendorong perekonomian nasional dalam menyediakan atau mendukung kebijakan fiskal pemerintah dalam menghadapi pandemi corona (Covid-19) yang merebak di tahun 2020. Pandemi COVID-19 memberikan dampak yang nyata, bukan hanya terjadi di Indonesia, negara diseluruh dunia tercatat melaporkan dampak dari adanya pandemi yang disebabkan virus SARS-CoV-2 ini [1][2].

Ketidakstabilan ekonomi yang ada di Indonesia karena dampak dari pandemi Covid-19 mempengaruhi biaya operasional masyarakat dalam pembelian kehidupan sehari-harinya. Banyak penerima BSU yang lebih membutuhkan tidak mendapatkan BSU melainkan masyarakat yang lebih mapan yang mendapatkan BSU. Dampaknya masyarakat ada yang menolak BSU karena ketidakmerataan pembagiannya [3].

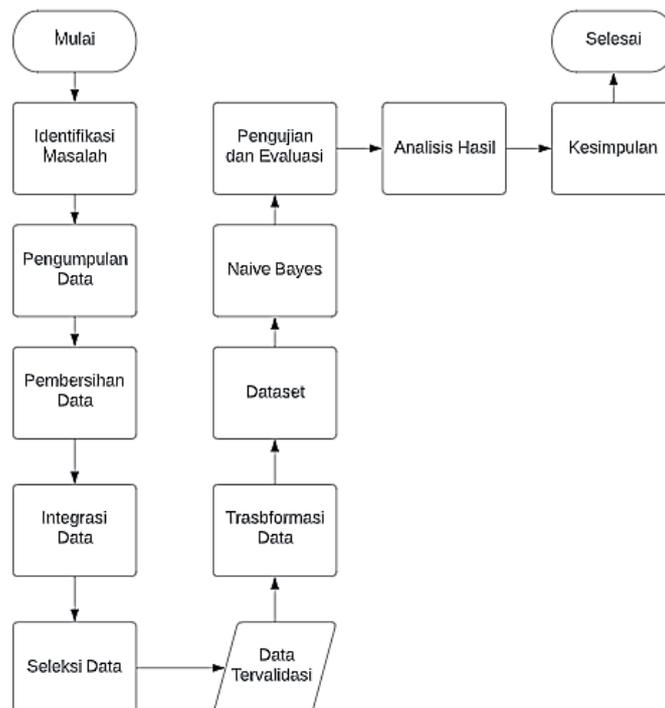
Di media sosial, banyaknya opini publik dapat dimanfaatkan akun pemerintah untuk memantau opini publik. Direksi sebagai pejabat dan pengambil keputusan membutuhkan tanggapan masyarakat yang merupakan sumber informasi untuk meningkatkan kinerjanya. Reaksi masyarakat tidak hanya positif tetapi juga negatif. Pemerintah kota sering memberikan saran tentang layanan yang akan ditawarkan atau proposal program kerja atau sekadar ingin mengetahui informasi apa yang tersedia saat ini. Opini yang terkumpul di media sosial dapat dicermati untuk mendapatkan informasi yang menghasilkan berbagai opini atas kebijakan dan Pernyataan informasi yang diberikan oleh lembaga pemerintah Media sosial kini tidak hanya digunakan untuk mencari teman, tetapi juga banyak digunakan untuk menyampaikan opini publik ke akun instansi pemerintah [4][5].

Pernyataan informasi yang diberikan oleh lembaga pemerintah dapat diperoleh dengan memeriksa suka dan komentar teks dari sebuah posting terkait dengan subsidi upah (BSU). Analisis sentimen berdasarkan data teks media sosial telah banyak dipelajari. [6]. Algoritma Naive Bayes yang memanfaatkan teori probabilitas, yaitu memprediksi probabilitas di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya dengan memanfaatkan pengetahuan pakar. Metode ini dipilih karena mudah diterapkan bekerja secara independen yakni sebuah fitur di dalam sebuah data tidak berkaitan dengan ada atau tidaknya fitur yang lain dalam data yang sama [7][8][9]. Metode Naive Bayes classifier mempunyai kecepatan dan akurasi yang tinggi ketika diaplikasikan dalam basis data yang besar dan data yang beragam [10]. Hal serupa juga diungkapkan oleh [11] dalam penelitiannya, yaitu metode Naive Bayes Classifier memiliki beberapa kelebihan antara lain, sederhana, cepat dan berakurasi tinggi.

Berdasarkan penelitian oleh Norma Yunita yang melihat analisis sentimen, termasuk analisis sentimen informasi artis memakai Algoritma Support Vector Machine, data yang digunakan dari website opini publik newsmedia.co.id 300 data. Ketepatan penelitian ini adalah 73,33% untuk algoritma support vector machine dan 76,00% untuk algoritma support vector machine [12].

2. METODOLOGI PENELITIAN

Langkah-langkah penelitian dilakukan dengan mengidentifikasi masalah, dilanjutkan dengan pengumpulan data, pembersihan data, integrasi data dan pemilihan data untuk mendapatkan data yang valid. Dataset diproses menggunakan algoritma Naive Bayes, yang memberikan prediksi yang valid. Kemudian diuji, dievaluasi dan dianalisis, setelah itu ditarik kesimpulan tentang penelitian dari hasil analisis tersebut.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.1. Sumber Data

Sumber data yang diambil dalam penelitian adalah dari media sosial yang berjumlah 100 data. Variabel yang digunakan oleh sumber data yang diperoleh adalah : Komentar positif, komentar negatif, dan komentar netral.

2.2. Machine Learning

Machine learning adalah teknik penarikan kesimpulan (menekankan dimensi hubungan variabel) dari data dengan menggunakan pendekatan matematis [13]. Tujuan pembelajaran mesin adalah untuk membuat model (matematis) yang mencerminkan model data. Dengan pembelajaran mesin, komputer atau program dapat menemukan informasi tanpa harus memprogramnya secara terpisah.

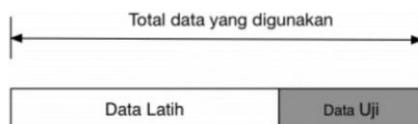
Machine learning adalah disiplin ilmu kecerdasan buatan (intelijen) yang menggunakan tata bahasa pemrograman untuk membuat komputer berperilaku cerdas seperti manusia. Pembelajaran mesin bekerja ketika data tersedia, yang digunakan untuk penjabaran data dalam jumlah besar (*big data*) untuk menjumpai pola tertentu. Terdapat tiga jenis pembelajaran mesin yaitu pembelajaran terawasi, pembelajaran tidak terawasi dan pembelajaran penguatan. Penelitian ini memakai *machine learning* dengan supervised learning, dimana dataset training ditransfer ke sistem berupa pertukaran informasi dengan komentar positif, negatif dan netral.

2.3. Klasifikasi Data

Klasifikasi data adalah proses menemukan karakteristik yang sama dalam sekumpulan objek dalam database dan mengklasifikasikannya ke dalam kategori yang berbeda menurut model klasifikasi tertentu [14]. Tujuan dari klasifikasi adalah untuk menemukan model dalam training set yang mempartisipasinya ke dalam kategori atau kelas yang sesuai, setelah itu model digunakan untuk mengklasifikasi atribut yang kelasnya tidak diketahui terlebih dahulu. Sebelum melakukan klasifikasi data, ada beberapa hal yang harus diketahui dalam klasifikasi data, yaitu:

1. Splitting Data

Partisi data digunakan untuk membagi data menjadi dua bagian yaitu data latih dan data uji. Kali ini operasi dicoba 4 kali dibandingkan dengan tes. Data uji awal dibagi 50% untuk data latih dan 50% untuk data uji. Data percobaan kedua dibagi 70% untuk data training dan 30% untuk data testing. Ketiga data percobaan tersebut dibagi 80% untuk data latih dan 20% untuk data uji. Terakhir, keempat data eksperimen tersebut dibagi 90% untuk data training dan 10% untuk data testing.



Gambar 2. Metode Pembagian Data Menjadi Dua Kelompok Data

2. Data Latih

Data latih digunakan untuk melatih sistem dalam penelitian ini. Tujuan dari data latih sendiri yaitu untuk melatih metode klasifikasi Naïve Bayes agar dapat belajar mengklasifikasikan komentar apakah bernilai opini negatif, netral, ataupun positif.

3. Data Uji

Setelah metode Naïve Bayes dilatih, tahap selanjutnya adalah melakukan evaluasi terhadap performa dari metode Naïve Bayes, performa akan diuji menggunakan data uji. Data uji adalah data yang digunakan untuk menguji sistem dalam penelitian ini. Data uji berbeda dengan data latih. Tujuan dari data uji yaitu untuk menguji metode klasifikasi Naïve Bayes dengan cara menginputkan data baru kemudian metode akan mengklasifikasi dengan benar data baru tersebut apakah bernilai opini negatif, netral, dan positif.

2.4. Naïve Bayes

Naive Bayes Classifier adalah metode klasifikasi berdasarkan teorema Bayes. Metode klasifikasi ini menggunakan metode probabilistik dan statistik yang pertama kali diperkenalkan oleh seorang ilmuwan Inggris bernama Thomas Bayes. Ini adalah metode memprediksi kemungkinan masa depan berdasarkan pengalaman masa lalu, oleh karena itu dikenal sebagai teorema Bayes. Ciri utama pengklasifikasi Naive Bayes ini adalah asumsi independensi yang sangat kuat untuk setiap kondisi atau peristiwa dalam bukunya, yang menjelaskan bahwa Naive Bayes dihitung dari probabilitas untuk semua kelas keputusan, sepanjang kelas

tersebut . keputusan sudah benar. Algoritma ini dikaitkan pada asumsi bahwa objek bersifat independen. Probabilitas hasil akhir dihitung seperti jumlah frekuensi dalam tabel keputusan "utama" [15].

Formula perhitungan Naive Bayes Classifier berdasarkan probabilitas ditunjukkan sebagai berikut:

$$p(A|B).p(B) = p(B|A).p(A|B)$$

$$p(A_i|B) = \frac{p(A_i).p(B|A_j)}{\sum_j^c 1p(A_j).p(B|A_j)} \quad (1)$$

Dengan memindahkan nilai AA_{ii} dan AA_{jj} kedalam vector "x" maka didapatkan bentuk rumus sebagai berikut:

$$p(x|i) = \frac{p(i|x).p(x)}{\sum_j^c 1p(j).p(x|j)} \quad (2)$$

Perhitungan classifier Naive Bayes untuk data kontinu menggunakan distribusi Gaussian sebagai berikut:

$$g(x, \mu, \sigma) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}} \quad (3)$$

Keterangan:

- $(xx|ii)$: Probabilitas hipotesis x jika diberikan fakta atau record i (Posterior probability).
- $(ii|xx)$: Mencari nilai parameter yang memberi kemungkinan yang paling besar (Likelihood) ‘
- (xx) : Prior probability dari I (Prior Probability)
- (ii) : Jumlah probability tuple yang muncul
- g : Distribusi Gauss
- μ : Rata-rata
- σ : Standar Deviasi

Jika $p(x|i)$ dapat diketahui berdasarkan perhitungan di atas, maka kelas/label dari data sampel X adalah kelas (label) yang memiliki $p(x|i) * p(i)$ maksimum.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pengumpulan Data

Data yang disimpan melalui pengikisan data diberi label untuk membedakan opini positif, negatif, dan netral. Tabel 1 menunjukkan hasil scraping data.

Tabel 1. Hasil Scraping Data

Komentar
Sesulit itu mencairkan BSU ke BNI,ada saja selalu halang rintang. 1 hari hanya di jatah 15 orang saja yg bisa pencairan. Sudah lebih dri 7 cabang BNI saya datangi. Sampai sekarang masih saja dipersulit. 😡 Kajol. kalau niat ngasih bantuan subsidi, anterin ke yang bersangkutan, mungkin mereka gak bisa/gak sempet ngambil karena sebab tertentu,, ini malah ah ... Lieurrrr Katanya udah go digital kenapa harus manual katanya online urusan hadi mudah kenapa harus ke kntor pos? Lah pemilu aja mau online make teknologi digital yg begini harus ribet udh kebaca bos Ruwet min . Wes gk arep" Dikek.i 😡 Saya BCA Cair Di BRI Tapi Belum Masuk Masuk Di BRI. Tolong Sp Tahap 5a kapan bos cair nya msih calon trs . Lila lila bos Saya salah masukkan email jadi kode otp tidak bisa masuk 😡daftar ulang/di ganti email tidak bisa karna no NIK sudah terdaftar 😡ke pusat bantuan jawabannya error' terus, telpon call center tidak di angkat sama sekali 😡 terus solusi nya gimana????? @kemenker.go.id @kemnaker @bpjs.ketenagakerjaan email balasan kode OTP tidak sesimpel seperti punya BPJSTKU,ini sangat rumit dan lama

Pada proses pengutipan data yang dilakukan berdasarkan 2 media sosial yaitu Twitter.com dan Instagram.com. Hasil data penerimaan bantuan subsidi upah (BSU) yang di dapatkan 100.data komentar. Untuk selengkapnya dapat diamati pada Table 2.

Tabel 2. Jumlah Data dari Media Sosial

No	Media Sosial	Jumlah Data
1	Instagram	50
2	Twitter	50
	Jumlah	100

Setelah semua komentar berhasil disimpan, proses penandaan berakhir. Dalam proses pelaporan yang akan dilakukan, berdasarkan pendapat yang diterima harus ditentukan apakah pendapat positif, negatif atau netral harus diberikan oleh para ahli di kompetan masing-masing dan membutuhkan paling sedikit tiga orang, dengan syarat terdapat ganjil. nomor. dihindari Ketidaksepakatan dalam menentukan pendapat suatu komentar. Namun, dalam penelitian ini proses evaluasi hanya dilakukan oleh empat mahasiswa yang bukan ahli bahasa di bidangnya.

Tabel 3. Hasil Scraping Data dengan Label

Komentar	Label
Sesulit itu mencairkan BSU ke BNI,ada saja selalu halang rintang. 1 hari hanya di jatah 15 orang saja yg bisa pencairan. Sudah lebih dri 7 cabang BNI saya datangi. Sampai sekarang masih saja dipersulit. 😡	Negatif
Kajol.	Negatif
kalau niat ngasih bantuan subsidi, anterin ke yang bersangkutan, mungkin mereka gak bisa/gak sempet ngambil karena sebab tertentu,, ini malah ah ... Lieurrrr	Negatif
Katanya udah go digital kenapa harus manual katanya online urusan hadi mudah kenapa harus ke kntor pos? Lah pemilu aja mau online make teknologi digital yg begini harus ribet udh kebaca bos	Negatif
Ruwet min . Wes gk arep" Dikek.i 😡	Negatif
Saya BCA Cair Di BRI Tapi Belum Masuk Masuk Di BRI. Tolong Sp	Negatif
Tahap 5a kapan bos cair nya msih calon trs . Lila lila bos	Negatif
Saya salah masukkan email jadi kode otp tidak bisa masuk 😡daftar ulang/di ganti email tidak bisa karna no NIK sudah terdaftar 😡ke pusat bantuan jawabannya error' terus, telpon call center tidak di angkat sama sekali 😡 terus solusi nya gimana????? @kemenker.go.id @kemnaker @bpjs.ketenagakerjaan	Negatif
email balasan kode OTP tidak sesimpel seperti punya BPJSTKU,ini sangat rumit dan lama	Negatif
cara reset password yg sangat lama	Negatif
Yang lain dapat saya tidak dapat,bpjs sudah lolos sedangkan dikemanker tidak lolos	Negatif
udah setiap cabang bri di datangi rela antri... Cek ktp.. Jwbanya . Sama . Blum ada .. Suruh cek berkala.. Tanpa penjelasan.. Status udah tersalurkan suruh aktivasi bank bri jawaban nya ? Ga ada cek secara berkala	Negatif

Data yang sudah dilabeli selanjutnya diubah dalam bentuk format.csv lalu dilakukan pembersihan kata pada tahap *preprocessing* data.

3.2. Tahap Preprocessing

Langkah ini terdiri dari beberapa proses karena data perkataan tidak menggunakan kata baku yang lengkap. Langkah pra-pemrosesan dilakukan dengan menggunakan pustaka bahasa pemrograman Python. Penerapan langkah pra-pemrosesan data penelitian dilakukan melalui 5 proses antara lain:

1. Case Folding dan Cleaning

Case Folding untuk mengubah semua huruf dalam salinan menjadi font yang sama, karena tidak semua komentar konsisten dalam penggunaan huruf. Melipat kotak dilakukan dengan mengubah kata menjadi huruf kecil. Contoh kerajinan kasus dalam komentar yang diterima adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Proses dari *Case Folding*

Sebelum <i>Case folding</i>	Hasil <i>Case folding</i>	Label
Sesulit itu mencairkan BSU ke BNI, ada saja selalu halangan rintangan.	sesulit itu mencairkan bsu ke bni ada saja selalu halangan rintangan.	Negatif
Sangat membantu masyarakat kurang mampu.	Sangat membantu masyarakat kurang mampu.	Positif

Pada tahap ini juga ini juga dilakukan proses cleaning, yaitu untuk menghilangkan symbol, angka maupun tanda baca pada sebuah dokumen. Adapun contoh cleaning dari komentar yang sudah didapat sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Proses dari *Cleaning*

Sebelum <i>Cleaning</i>	Hasil <i>Cleaning</i>	Label
sesulit itu mencairkan bsu ke bni ada saja selalu halangan rintangan.	sesulit itu mencairkan bsu ke bni ada saja selalu halangan rintangan	Negatif

Pustaka string digunakan untuk menyertakan satu atau lebih huruf dalam data tweet. Pertama, impor pustaka ulang untuk menjalankan langkah atau string regex reguler (jarak jauh) yang digunakan untuk menemukan bacaan dengan memperkenalkan pola. Menerapkan pustaka ekspresi reguler dapat memudahkan untuk menemukan string tertentu melalui banyak membaca. Mengenai petunjuk program menunjukkan penerapan pelipatan dan pembersihan kotak.

2. *Tokenizing*

Tahapan ini dilakukan untuk mengganti semua kalimat yang ada pada dokumen menjadi satuan kata-kata. Adapun contoh tokenizing dari data komentar yang sudah didapat sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Proses dari *Tokenizing*

Sebelum <i>Tokenizing</i>	Hasil <i>Tokenizing</i>	Label
sesulit itu mencairkan bsu ke bni ada saja selalu halangan rintangan	[sulit, itu, mencairkan, bsu, ke, bni, ada, saja, selalu, halangan, rintangan]	Negatif
sangat membantu masyarakat kurang mampu	[sangat, membantu, masyarakat, kurang, mampu]	Positif

3. *Filtering*

Proses ini dilakukan dengan cara menghapus kata yang tidak penting. Adapun contoh penghapusan filtering dari data komentar yang sudah didapat sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Proses dari *Filtering*

Sebelum <i>Filtering</i>	Hasil <i>Filtering</i>	Label
[sesulit,itu,mencairkan,bsu,ke,bniada,saja,selalu,halang,rintang,1,hari,hanya,di,jatah,15,orang,saja,yg,bisa,pencairan,sudah,lebih,dri,7,cabang,bni,saya,datangi,sampai,sekarang,masih,saja,dipersulit]	[sesulit,mencairkan,bsu,bniada,halang,rintang,1,jatah,15,orang,pencairan,dri,7,cabang,bni,datangi,dipersulit,]	NEGATIF

Sitem filtering disebut juga Metode *Stopword Removal*. Pada bagian ini proses *filtering* memakai nltk. NLTK (*Natural Language ToolKit*) adalah *library* yang disiapkan oleh Python untuk menciptakan program analisis teks. Selanjutnya dilakukan system download *stopword*, dan selanjutnya menggunakan *stopword* bahasa indonesia dan bahasa inggris. Pengajuan bahasa inggris dikerenakan ada beberapa komentar yang menggunakan bahasa inggris. Hasil komentar yang didapatkan dibersihkan dengan kata yang ada dalam list *stopword*.

Selain daftar *stopword* bahasa Indonesia dan bahasa Inggris yang disediakan oleh library Nltk, ditambahkan juga daftar kata yang tidak diperlukan untuk analisis sentimen dengan menambahkan langsung kata tersebut ke `list_stopword.extends` agar dapat dihapus oleh sistem. Berikut adalah 151 kata yang terdapat pada dataset yang diambil agar dapat dihapus oleh sistem.

Tabel 8. Kata-kata yang dihapus secara manual di *Filtering*

Kata-kata							
ngasih	anterin	gak	sempet	ah	lieurrr	kntor	make
sp	cair	dikeki	arep	wes	ruwet	bos	ribet
lila	msih	gimana	rela	cek	yg	ga	trus
ya	nyinyir	yuk	lucu	ngapain	jorjoran	pangsyiunan	kok
klo	g	wkwkw	aje	liat	lg	heloo	ea
nya	kasi	ehh	ngelonjak	atasi	msalah	hrga	mmbuat
sperti	php	blm	tp	jlass	genjutsu	wkwkwkwk	btw
termksih	sbg	donk	sih	tdak	tip	hehehe	raji
ga	dml	knp	pas	cpt	mah	amiiin	ni
yg	krm	td	mu	to	smp	innalilahi	rpp
gkaja	sj	dg	la	spp	sma	mi	allh

4. *Stemming*

Proses terakhir preprocessing pada penelitian ini adalah proses *stemming*. Proses ini dilakukan untuk menghapus kata yang berimbuhan, baik didepan maupun dibelakang, sehingga menjadi kata dasarnya.

Langkah sebenarnya dikerjakan menggunakan library sastrawi menggunakan pemrograman Python. Pada bagian ini, instalasi di library dilakukan dengan menggunakan kode literal pip install. Sesudah library berhasil di install, kemudian melakukan import kelas Stemmer Factory dari library sastrawi.

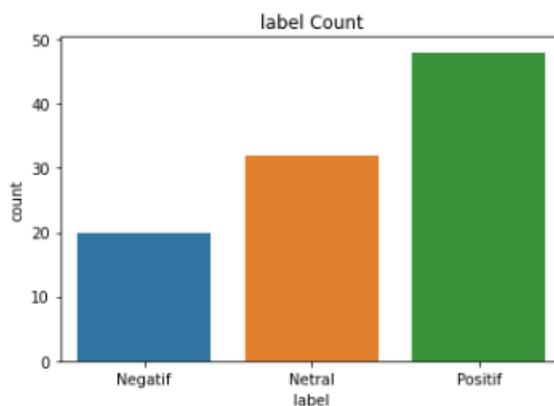
3.3. Pembobotan Kata

Proses pembobotan kata dilakukan dengan TF-IDF. Setelah data sudah dibersihkan dan selesai dari tahap preprocessing maka selanjutnya semua data akan dikonversikan kedalam bentuk angka agar memiliki nilai bobotnya sehingga dapat diproses oleh sistem.

Setelah pengolahan data dan pembobotan, dilakukan proses model yang digunakan untuk mengklasifikasikan pada data yang di uji. Untuk proses ini dilakukan menggunakan library kode pemrograman Python yaitu scikit-learn sebagai proses klasifikasi. Dalam proses untuk klasifikasi dilakukan 4 pengujian yaitu distribusi data uji hingga 50% dari total data, Distribusi data uji hingga 30% dari total data, Distribusi data uji hingga 50% dari total data. 20% dari total data dan pembagian terakhir dari data uji hingga 10% dari total data. Kali ini percobaan lain dilakukan dengan distribusi 30% dari data uji. Langkah berikut adalah klasifikasi dengan menggunakan library Multinomial Naive Bayes. Untuk implementasi proses klasifikasi ditunjukkan pada Gambar 3 sedangkan untuk visualisasi data ditunjukkan pada gambar 4.

```
from sklearn.naive_bayes import MultinomialNB
classifier = MultinomialNB().fit(X_train, y_train)
print(classifier)
```

Gambar 3. Kode Program Klasifikasi Naive Bayes



Gambar 4. Visualisasi Hasil Kategori

4. KESIMPULAN

Hasil dari analisis sentimen berupa kategori opini negatif, netral dan positif. Untuk opini negatif di dapatakan yaitu 20%, untuk opini netral yaitu 32 % dan untuk opini positif yaitu 48 %. **(KESIMPULAN MASIH BELUM SESUAI, TOLONG DISESUAIKAN DENGAN TUJUAN PENELITIAN, DAN BUKAN SEPerti INI.**

REFERENSI

- [1] U. Kurniasih and A. T. Suseno, "Analisis Sentimen Terhadap Bantuan Subsidi Upah (BSU) pada Kenaikan Harga Bahan Bakar Minyak (BBM)," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 4, pp. 2335–2340, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i4.4958.
- [2] F. Ekonomi and U. T. Umar, "Jurnal Ilmiah Ekonomi Terpadu (Jimetera) Analisis Peran BPJS Ketenagakerjaan Cabang Meulaboh dalam Penyaluran Bantuan Subsidi Upah Selama Pandemi Covid-19," *J. Ilm. Terpadu*, vol. 2, no. 1, pp. 67–71, 2022.
- [3] A. I. Fahriska and J. Roy, "Dampak pandemi covid 19 terhadap perkembangan makro ekonomi di indonesia dan respon kebijakan yang ditempuh," *Inovasi*, vol. 16, no. 2, pp. 206–213, 2020.
- [4] H. Siregar, "Analisis Pemanfaatan Media Sosial Sebagai Sarana Sosialisasi Pancasila," *Pancasila J. Keindonesiaan*, no. 1, pp. 71–82, 2022, doi: 10.52738/pjk.v2i1.102.
- [5] D. G. Nugroho, Y. H. Chrisnanto, and A. Wahana, "Analisis Sentimen Pada Jasa Ojek Online ... (Nugroho dkk.)," pp. 156–161, 2015.
- [6] W. A. Luqyana, I. Cholissodin, and R. S. Perdana, "Analisis Sentimen Cyberbullying pada Komentar Instagram dengan Metode Klasifikasi Support Vector Machine," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 11, pp. 4704–4713, 2018, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>

-
- [7] F. Dwiramadhan, M. I. Wahyuddin, and D. Hidayatullah, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Kucing Menggunakan Metode Naive Bayes Berbasis Web," *J. JTIK (Jurnal Teknol. Inf. dan Komunikasi)*, vol. 6, no. 3, pp. 429–437, 2022, doi: 10.35870/jtik.v6i3.466.
- [8] A. Saleh, "Implementasi Metode Klasifikasi Naïve Bayes Dalam Memprediksi Besarnya Penggunaan Listrik Rumah Tangga," vol. 2, no. 3, pp. 207–217, 2015.
- [9] N. R. Indraswari and Y. I. Kurniawan, "Aplikasi Prediksi Usia Kelahiran Dengan Metode Naive Bayes," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 1, pp. 129–138, 2018, doi: 10.24176/simet.v9i1.1827.
- [10] L. D. Mahbubah and E. Zuliarso, "Analisa Sentimen Twitter Pada Pilpres 2019 Menggunakan Algoritma Naive Bayes," *Sintak*, pp. 194–195, 2019, [Online]. Available: <https://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/sintak/article/view/7585>
- [11] M. F. S. Wibowo, N. F. Puspitasari, and B. Satya, "Penerapan Data Mining Dan Algoritma Naïve Bayes Untuk Pemilihan Konsentrasi Mahasiswa Menggunakan Metode Klasifikasi," *J. Inf. Syst. Manag.*, vol. 3, no. 2, pp. 39–45, 2022, doi: 10.24076/joism.2022v3i2.680.
- [12] N. Yunita, "Analisis Sentimen Berita Artis Dengan Menggunakan Algoritma Support Vector Machine dan Particle Swarm Optimization," *J. Sist. Inf. STMIK Antar Bangsa*, vol. 5, no. 2, pp. 104–112, 2016, [Online]. Available: www.tribunnews.com
- [13] A. S. Diantika and Y. Firmanto, "Implementasi Machine Learning Pada Aplikasi Penjualan Produk Digital (Studi Pada Grabkios)," vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2019.
- [14] D. Irfan, R. Rosnelly, M. Wahyuni, J. T. Samudra, and A. Rangga, "Perbandingan Optimasi Sgd, Adadelata, Dan Adam Dalam Klasifikasi Hydrangea Menggunakan Cnn," *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 5, no. 2, p. 244, 2022, doi: 10.54314/jssr.v5i2.789.
- [15] H. F. Putro, R. T. Vulandari, and W. L. Y. Saptomo, "Penerapan Metode Naive Bayes Untuk Klasifikasi Pelanggan," *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 8, no. 2, 2020, doi: 10.30646/tikomsin.v8i2.500.