

Analisis Sentimen Customer Feedback Tokopedia Menggunakan Algoritma Naïve Bayes

Aldian Umbu Tamu Ama*, Deva Nita Mulya, Yashinta Putri D Astuti, Ignatius Bias Galih Prasadhya

Bisnis Digital, Politeknik Bhakti Semesta, Salatiga, Indonesia

Email: ¹*aldhian.umbu@gmail.com, ²devanitamulya@gmail.com, ³yashintaputrida@gmail.com, ⁴biasgalihprasadhya@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: aldhian.umbu@gmail.com

Submitted: 02/09/2022; Accepted: 26/09/2022; Published: 30/09/2022

Abstrak—Produk dan pelanggan punya hubungan yang erat, oleh karena itu UMKM perlu membangun hubungan yang baik dengan pelanggan. Cara yang paling umum dilakukan oleh perusahaan atau UMKM adalah dengan melihat ulasan yang diberikan, hal ini yang disebut dengan customer feedback. Hasil customer feedback kepada perusahaan atau UMKM dapat meningkatkan pelayanan dan kualitas produk. Permasalahan yang muncul adalah bagaimana mengolah banyak ulasan yang diberikan, khususnya ulasan dari marketplace seperti Tokopedia. *Maka dari itu, diperlukan metode untuk melihat ulasan pengguna terhadap produk yang dijual, apakah positif atau negatif. Metode yang akan digunakan adalah analisis sentimen. Analisis sentimen adalah proses memahami dan mengekstrak serta melakukan pengolahan data secara otomatis berupa teks dan dapat menghasilkan informasi sentimen yang tersirat di dalam sebuah kalimat.* Tahapan yang dilakukan adalah pengambilan data ulasan pelanggan House of Smith di Tokopedia, pelabelan secara manual untuk mendapatkan data ulasan positif dan negatif, data preprocessing, pembobotan TF-IDF dan klasifikasi menggunakan algoritma Naïve Bayes. Hasil pengujian analisis sentimen menggunakan algoritma Naïve Bayes dengan pembobotan TF-IDF menghasilkan akurasi sebesar 83% dengan visualisasi persebaran kata yang paling banyak muncul adalah kata 'bagus', 'nyaman' dan 'pakai' untuk ulasan positif. Ulasan negatif kata yang paling banyak muncul adalah 'bahan' dan 'tipis' yang menunjukkan pembeli ada yang merasa produk memiliki bahan yang tipis.

Kata Kunci: Naïve Bayes; Analisis Sentimen; Customer Feedback; UMKM

Abstract—Products and customers have a close relationship, therefore UMKM need to build good relationships with customers. The most common way that companies or UMKM do is to look at the reviews given, this is called customer feedback. The results of customer feedback to companies or UMKM can improve service and product quality. The problem that arises is how to process the many reviews given, especially reviews from marketplaces like Tokopedia. Therefore, a method is needed to see user reviews of the products being sold, whether positive or negative. The method that will be used is sentiment analysis. Sentiment analysis is the process of understanding and extracting and automatically processing text data and can produce sentiments that are displayed in a sentence. The steps taken were taking House of Smith customer review data at Tokopedia, manual labeling to get positive and negative data reviews, data preprocessing, TF-IDF weighting and classification using the Naïve Bayes algorithm. The results of sentiment testing using the Naïve Bayes algorithm with TF-IDF weighting quality accuracy of 83% with visualization of the distribution of words that appear the most are the words 'good', 'comfortable' and 'use' for positive reviews. The most frequent negative reviews were 'material' and 'thin' which indicated that some buyers felt that the product had a thin material.

Keywords: Naive Bayes; Sentiment Analysis; Customer Feedback; UMKM

1. PENDAHULUAN

Perkembangan digitalisasi di Indonesia mendorong terciptanya ekosistem digital yang semakin baik. Pertumbuhan ekonomi digital Indonesia banyak ditopang oleh sektor e-commerce, yaitu sekitar 34% atau setara dengan Rp 1.900 triliun pada tahun 2030. Selain itu, pandemi yang melanda Indonesia sejak awal tahun 2020 telah meningkatkan penggunaan internet dan mempercepat adopsi digital pada kegiatan sehari-hari. Pemerintah pun mendorong masyarakat untuk dapat beradaptasi menggunakan aplikasi digital. Salah satunya adalah dengan program #BanggaBuatanIndonesia yang mendorong UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah) untuk dapat go digital dan mulai berjalan menggunakan platform digital [1].

Program pemerintah tersebut mendorong brand-brand lokal untuk go digital dengan memanfaatkan platform marketplace atau pasar dagang. Lebih spesifik tentang platform marketplace atau pasar dagang, Telkomsel menemukan bahwa platform pasar dagang online yang paling dipercaya oleh para pengusaha UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah) di Indonesia untuk aktivitas penjualan online mereka, secara berturut-turut adalah Tokopedia (76%), Shopee (75%), Lazada (19%), Bukalapak (18%), dan Blibli (14%) [2]. Tentu hal ini perlu dimanfaatkan sebaik mungkin oleh UMKM, khususnya produk lokal untuk menggunakan platform marketplace atau pasar dagang dalam memasarkan produknya.

Situasi ini juga di dukung survei "Mayoritas Masyarakat Indonesia Pernah Belanja Online" kolaborasi Katadata Insight Centre dengan Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo) dengan jumlah 10 ribu responden dari 34 propinsi, menunjukan hasil survei 37,9 persen responden belanja secara daring beberapa bulan sekali. Sekitar 27 persen responden mengaku belanja online sebulan sekali. Di tingkat yang lebih intens sekitar 14 responden mengaku belanja online dua hingga tiga kali sebulan. Di bawahnya, ada sekitar delapan persen responden yang mengaku belanja online seminggu sekali. Dan paling kecil, hampir dua persen responden mengaku

melakukannya setiap hari [3]. Ini menunjukkan mayoritas penduduk Indonesia pernah setidaknya belanja online melalui *platform marketplace* untuk memenuhi kebutuhan mereka.

Pemanfaatan marketplace atau pasar dagang untuk menjual produk juga perlu mendorong pelaku bisnis untuk mengetahui kekurangan maupun keunggulan dari produk yang mereka jual. Tahapan ini bisa dilakukan dengan pendekatan *user's voice*, atau lebih dikenal dengan istilah *customer feedback*. Customer feedback sendiri adalah cara untuk mengetahui berbagai tanggapan pelanggan terhadap bisnis yang sedang dijalani, baik tanggapan terhadap aspek kualitas produk atau pelayanan yang diberikan [4].

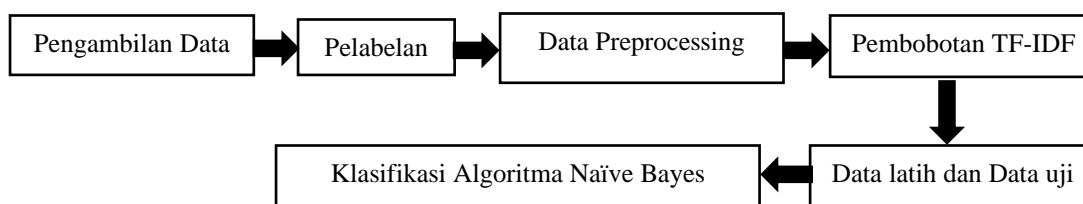
Penelitian yang telah dilakukan oleh Eunil Park dkk berkaitan dengan analisis sentimen customer feedback industri penerbangan global. Penelitian ini menyelidiki determinan potensial dari kepuasan yang dirasakan pelanggan dengan layanan penerbangan [5]. Kemudian penelitian oleh Markus Schuckert dkk, memanfaatkan customer feedback dari komentar di media sosial untuk mengkategorikan segmentasi pelanggan dan bagaimana hotel bisa membangun strategi untuk meningkatkan pelayanan mereka [6]. Penelitian lain berkaitan dengan penggunaan algoritma Naïve Bayes dilakukan oleh Eka Afrianti dkk, dimana penelitian tersebut mengklasifikasi laporan pelanggan PT. PLN (Persero) WS2JB Palembang Area agar cepat ditanggapi [7].

Dikarenakan tidak banyak penelitian yang melakukan analisis sentimen *customer feedback*, khususnya pada *platform marketplace* Tokopedia, maka dalam penelitian ini akan dilakukan analisis sentimen *customer feedback* khususnya ulasan pembeli pada salah satu brand lokal yang ada di Tokopedia. Penelitian ini akan menjelaskan proses dan hasil analisis sentimen dengan menggunakan algoritma Naïve Bayes dengan menggunakan bahasa pemrograman Python. Bahasa Pemrograman Python dipilih karena kemudahan dalam penggunaannya dan telah memiliki banyak library untuk mendukung analisis sentimen. Algoritma Naïve Bayes sendiri akan dimanfaatkan sebagai metode untuk menghasilkan prediksi terhadap ulasan pembeli, apakah dalam kategori positif atau negatif. Algoritma Naïve Bayes dipilih karena telah banyak digunakan pada proses *text mining* dengan hasil akurasi yang tinggi [8].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah 6 tahap, pengumpulan data, pelabelan manual, data preprocessing, pembobotan TF-IDF, pemisahan data dengan tujuan membuat data latih, uji dan klasifikasi menggunakan algoritma Naïve Bayes [9].



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.2 Klasifikasi Naïve Bayes

Klasifikasi Naïve Bayes dapat memprediksi probabilitas keanggotaan suatu kelas pekerja berdasarkan prediksi asumsi independen [10]. Dengan demikian, peluang masa depan dapat diidentifikasi berdasarkan pengalaman sebelumnya. Selain itu, algoritma Naïve Bayes memiliki akurasi yang relatif tinggi meskipun memiliki data latih yang sedikit. Secara umum rumus naïve bayes yang dipakai sebagai berikut [11]:

$$P\left(\frac{X}{Y}\right) = \frac{P(X)P\left(\frac{Y}{X}\right)}{P(Y)} \quad (1)$$

Dimana :

X = kelas khusus

P(X/Y) = probabilitas pada hipotesis R yang didasarkan dengan kondisi S

P(X) = probabilitas hipotesis dari nilai R

P(Y/X) = probabilitas S berdasarkan dari nilai hipotesis R

P(Y) = Nilai Probabilitas dari S

Untuk menentukan kelas yang cocok dengan mengambil petunjuk dari sampel data dengan mengubah rumus umum naïve bayes sebagai berikut

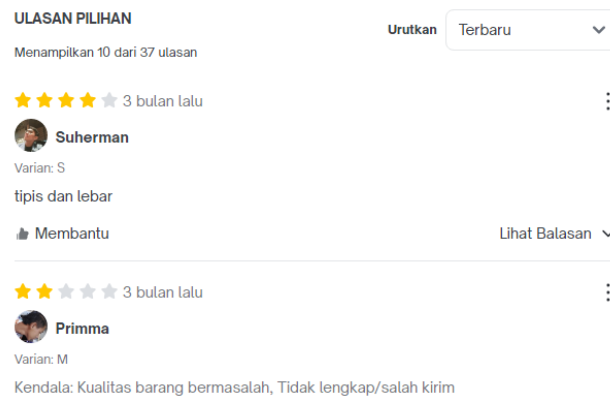
$$P\left(\frac{X}{Y_1...Y_n}\right) = \frac{P(X)P\left(\frac{Y_1...Y_n}{X}\right)}{P(Y_1...Y_n)} \quad (2)$$

X adalah variabel untuk mempresentasikan Class dan Y_1, \dots, Y_n adalah class yang belum di ketahui sehingga akan melakukan proses untuk klasifikasi .

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Preprocessing dan Analisis Sentimen

Data yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari ulasan produk lokal dari toko House of Smith seperti pada gambar 2 dibawah. House of Smith adalah produk retail fashion untuk pria dan anak-anak, didirikan pada tanggal 8 Januari 2010 di Bandung.



Gambar 2. Contoh ulasan produk

Ulasan yang diambil sebanyak 226 ulasan, dari 4 produk terlaris yaitu House of Smith Varsity Jacket - New Chamsity, House of Smith Harrington Jacket - Hangor Black, House of Smith Boxer - Boxdol Black, dan House of Smith Long Cargo Pants - Carmith Cream. Ulasan yang diambil kemudian disimpan dalam file excel yang nantinya diolah menggunakan Google Colab dengan pendekatan bahasa pemrograman Python. Berikut adalah gambar dataframe ulasan produk House of Smith.

data_tokped			
	Ukuran	Ulasan	Rating
0	M	sellernya baik bet langsung diproses barangnya...	5.0
1	XXXL	tipis	4.0
2	M	sesuai deskripsi saran kalo pilih outer pilih ...	5.0
3	M	ok	5.0
4	XXL	kualitas barang bermasalah	1.0
...
220	XL	saran aja sih min untuk jahitan tag brandnya d...	4.0

Gambar 3. Dataset pada Google Colab

Setelah dataset di panggil ke dalam google colab maka dilakukan pelabelan seperti pada gambar 3. Data review yang telah dikumpulkan akan diberi label positif atau negatif. Proses pelabelan dilakukan secara manual. Untuk memudahkan proses pelabelan rating review dengan bintang 5 diberi label positif, sedangkan dari review dengan rating 4-1 dilihat mana yang positif dan mana yang negatif.

Kemudian dilakukan tahap Tahap preprocessing data dilakukan untuk mempermudah proses analisis sentimen. Preprocessing data memiliki beberapa tahapan mulai dari *case folding*, *tokenizing*, *normalization*, *filtering* (*Stopword Removal*), dan *stemming* [12].

Case folding merupakan tahapan pengolahan data untuk membuat semua huruf menjadi huruf kecil. Tahapan *case folding* menggunakan fungsi `str.lower()`. Tahapan *Tokenizing* akan dilakukan proses penghilangan angka, penghilangan spasi, penghilangan tanda baca dan `word_tokenize()` untuk memecah *string* menjadi token [13]. Berikut contoh ulasan yang sudah di tokenize:

	Ukuran	Ulasan	Rating	Ulasan_tokenize
0	M	sellernya baik bet langsung diproses barangnya...	5.0	[sellernya, baik, banget, langsung, diproses, ...]
1	XXXL	tipis	4.0	[tipis]
2	M	sesuai deskripsi saran kalo pilih outer pilih ...	5.0	[sesuai, deskripsi, saran, kalo, pilih, outer, ...]
3	M	ok	5.0	[ok]
4	XXL	kualitas barang bermasalah	1.0	[kualitas, barang, bermasalah]
...
220	XL	saran aja sih min untuk jahitan tag brandnya d...	4.0	[saran, saja, sih, min, untuk, jahitan, tag, b...]

Gambar 4. Proses tokenize

Berikutnya dilakuakn proses *Normalisasi* untuk membersihkan kata-kata yang berupa kata sehari-hari/kata slank yang masih berantakan sehingga menjadi kata bahasa Indonesia yang benar). Setelah dilakukan proses normalisasi, kata-kata akan di *Filtering (Stopword Removal)* dimana akan menggunakan *stopword* bahasa Indonesia yang diperoleh dari *library NLTK* untuk memfilter *Dataframe*. Proses terakhir adalah *Stemming* yaitu mencari kata dasar dan menghilangkan imbuhan. Berikut hasil *filtering* dan *stemming* [14].

	Ukuran	Ulasan	Rating	Ulasan_tokenize	Ulasan_stop_removed	Ulasan_Stemmed
0	M	sellernya baik bet langsung diproses barangnya...	5	[sellernya, 'baik', 'banget', 'langsung', 'd...]	[sellernya, 'banget', 'langsung', 'diproses'...]	[sellernya, 'banget', 'langsung', 'proses', ...]
1	XXXL	tipis	4	[tipis]	[tipis]	[tipis]
2	M	sesuai deskripsi saran kalo pilih outer pilih ...	5	[sesuai, 'deskripsi', 'saran', 'kalo', 'pili...]	[sesuai, 'deskripsi', 'saran', 'pilih', 'out...]	[sesuai, 'deskripsi', 'saran', 'pilih', 'out...]
3	M	ok	5	[ok]	[ok]	[ok]
4	XXL	kualitas barang bermasalah	1	[kualitas, 'barang', 'bermasalah]	[kualitas, 'barang', 'bermasalah]	[kualitas, 'barang', 'masalah]
...
220	XL	saran aja sih min untuk jahitan tag brandnya d...	4	[saran, 'saja', 'sih', 'min', 'untuk', 'jahi...]	[saran, 'min', 'jahitan', 'tag', 'brandnya', ...]	[saran, 'min', 'jahit', 'tag', 'brandnya', '...]
221	XXL	sudah pesan xxl ternyata di perut hampir ga bi...	4	[sudah, 'pesan', 'xxl', 'ternyata', 'di', 'p...]	[pesan, 'xxl', 'perut', 'kancing']	[pesan, 'xxl', 'perut', 'kancing]

Gambar 5. Filtering dan Stemming

Ulasan yang sudah di *stemming* kemudian digabungkan kedalam kolom baru bernama ulasan_clean sehingga kolom tersebut dapat dipakai untuk melakukan perbandingan jumlah data ulasan positif dan negatif. Barang yang dijual brand House of Smith cenderung mendapatkan respon positif dari pengguna. Ini bisa dilihat dari *visualisasi* data yang sering digunakan dalam ulasan. *Visualisasi* data ini dilakukan pada keseluruhan data baik positif maupun negatif yang dibuat secara terpisah, kemudian disajikan dalam bentuk *wordcloud*.



Gambar 6. Wordcloud ulasan negatif

Berdasarkan gambar 4 dapat dilihat visualisasi kata yang paling banyak muncul pada ulasan yang memiliki label sentimen negatif. Kata yang paling sering muncul dan mengarah ke ulasan negatif membahas seputar : bahan, tipis, kirim, kualitas, minus, panas, barang, resleting, kerah dan sebagainya.



Gambar 7. *Wordcloud* ulasan positif

Sedangkan pada gambar 5 menunjukkan visualisasi sentimen positif dari ulasan yang diberikan. Kata yang paling sering muncul dan mengarah kepada ulasan positif adalah kata: bagus, mantap, sesuai, nyaman, kualitas dan sebagainya.

Setelah semua kata digabungkan, maka selanjutnya akan dilakukan pembobotan TF-IDF (term frequency-inverse document) untuk menghitung dengan menggunakan python pembobotan kata dalam dokumen data ulasan. TF-IDF memungkinkan transformasi data tekstual menjadi data numerik. Metode TF-IDF juga dapat meningkatkan akurasi dalam proses analisis. Proses penghitungan bobot kata pada metode TF-IDF merupakan hasil dari penggabungan dua konsep yaitu TermFrequency (TF) dan Inverse Document Frequency (IDF) [15]. Proses penghitungan pembobotan TF-IDF menggunakan modul *scikit-learn*, yaitu *TfidfVectorizer()*.

Hasil dari pembobotan tf-idf kemudian dilakukan pembagian data latih dan data uji untuk proses klasifikasi prediksi menggunakan model algoritma Naïve Bayes. Pembuatan data latih dan data uji bertujuan untuk membagi data dari data preprocessing menjadi perbandingan tertentu. Proses ini menggunakan library `sklearn.model_selection` dengan modul `train_test_split` untuk membagi data training (`X_train` dan `y_train`) dan data uji (`X_test` dan `y_test`) dengan persentase 75% data latih dan 25% data uji dan data pilih label yang merupakan variabel bebas. Kolom label akan digunakan sebagai parameter klasifikasi prediktif.

Penggunaan metode algoritma *naïve bayes* untuk mengetahui sentimen ulasan pengguna dengan klasifikasi 2 kelas positif dan negative menghasilkan output sebagai berikut:

```

----- classification report -----
              precision    recall  f1-score   support

     0           1.00      0.20      0.33         5
     1           0.82      1.00      0.90        18

 accuracy              0.83         23
 macro avg           0.91      0.60      0.62         23
 weighted avg        0.86      0.83      0.78         23

```

Gambar 8. Hasil klasifikasi algoritma Naïve Bayes

Berdasarkan gambar 6, didapatkan hasil model algoritma Naïve Bayes yang memberikan akurasi cukup baik samperi 83%. Dengan hasil akurasi yang mendekati 100%, yaitu sebesar 83% membuktikan cukup tingginya tingkat akurasi analisis sentimen menggunakan klasifikasi Naïve Bayes.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian di atas, yang dapat dilihat dari visualisasi persebaran kata yang paling banyak muncul adalah kata 'bagus', 'nyaman' dan 'pakai' untuk ulasan positif dimana kata ini merupakan kata ganti yang mendefinisikan produk yang dibeli. Sedangkan ulasan negatif kata yang paling banyak muncul adalah 'bahan' dan 'tipis' yang menunjukkan pembeli ada yang merasa produk memiliki bahan yang tipis. Selain itu ada juga sentimen negatif seperti 'kirim' yang mengarah kepada proses pelayanan toko maupun tokopedia sendiri. Hasil penelitian dengan menggunakan Naïve Bayes memperoleh skor tertinggi sebesar 83%, bisa dilihat kalau pembeli yang memberikan ulasan lebih banyak memberikan sentimen positif.

REFERENCES

- [1] Katadata Insight Center, "Status Literasi Digital di Indonesia Ringkasan Eksekutif," 2021, [Online]. Available: <https://katadata.co.id/StatusLiterasiDigital>
- [2] tSurvey.id, "tSurvey.id Rilis Hasil Survei Pemanfaatan eCommerce Paling Dipercaya dan Diandalkan oleh UMKM Indonesia 2022," 2022. <https://www.telkomsel.com/about-us/news/tsurveyid-rilis-hasil-survei-pemanfaatan-e-commerce-paling-dipercaya-dan-diandalkan>
- [3] D. Hariyanti, "Mayoritas Masyarakat Indonesia Pernah Belanja Online," 2021. [Online]. Available: <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/04/27/mayoritas-masyarakat-indonesia-pernah-belanja-online>
- [4] D. Mourtzis *et al.*, "Customer feedback gathering and management tools for product-service system design," *Procedia CIRP*, vol. 67, pp. 577–582, 2018, doi: 10.1016/j.procir.2017.12.264.
- [5] E. Park, Y. Jang, J. Kim, N. J. Jeong, K. Bae, and A. P. del Pobil, "Determinants of customer satisfaction with airline services: An analysis of customer feedback big data," *J. Retail. Consum. Serv.*, vol. 51, no. June, pp. 186–190, 2019, doi: 10.1016/j.jretconser.2019.06.009.
- [6] M. Schuckert, S. Liang, R. Law, and W. Sun, "How do domestic and international high-end hotel brands receive and manage customer feedback?," *Int. J. Hosp. Manag.*, vol. 77, no. February, pp. 528–537, 2019, doi: 10.1016/j.ijhm.2018.08.017.
- [7] F. Fathoni, E. Afrianti, and R. I. Heroza, "Klasifikasi Teks dengan Naïve Bayes Classifier (NBC) untuk Pengelompokan Keterangan Laporan dan Durasi Recovery Time Laporan Gangguan Listrik PT. PLN (Persero) WS2JB Area Palembang," *JSI J. Sist. Inf.*, vol. 12, no. 1, pp. 1955–1961, 2020, doi: 10.36706/jsi.v12i1.9586.
- [8] A. P. Natasuwarna, "Analisis Sentimen Keputusan Pemindahan Ibukota Negara Menggunakan Klasifikasi Naive Bayes," *Semin. Nas. Sist. Inf. dan Tek. Inform. SENSITIF*, pp. 47–53, 2019.
- [9] R. Risnantoyo, A. Nugroho, and K. Mandara, "Sentiment Analysis on Corona Virus Pandemic Using Machine Learning Algorithm," *J. Informatics Telecommun. Eng.*, vol. 4, no. 1, pp. 86–96, 2020, doi: 10.31289/jite.v4i1.3798.
- [10] F. A. D. Aji Prasetya Wibawa, Muhammad Guntur Aji Purnama, Muhammad Fathony Akbar, "Metode-metode Klasifikasi," *Pros. Semin. Ilmu Komput. dan Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 1, p. 134, 2018.
- [11] D. Tuhenay, "Perbandingan Klasifikasi Bahasa Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier (NBC) Dan Support Vector Machine (SVM)," *JIKO (Jurnal Inform. dan Komputer)*, vol. 4, no. 2, pp. 105–111, 2021, doi: 10.33387/jiko.v4i2.2958.
- [12] F. S. Jumeilah, "Penerapan Support Vector Machine (SVM) untuk Pengkategorian Penelitian," *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 1, no. 1, pp. 19–25, 2017, doi: 10.29207/resti.v1i1.11.
- [13] M. J. S. Keenan, *Advanced Positioning, Flow, and Sentiment Analysis in Commodity Markets*. 2019. doi: 10.1002/9781119603849.ch1.
- [14] R. Dale, *Classical approaches to natural language processing*. 2010.
- [15] N. K. Widyasanti, I. K. G. Darma Putra, and N. K. Dwi Rusjyanthi, "Seleksi Fitur Bobot Kata dengan Metode TFIDF untuk Ringkasan Bahasa Indonesia," *J. Ilm. Merpati (Menara Penelit. Akad. Teknol. Informasi)*, vol. 6, no. 2, p. 119, 2018, doi: 10.24843/jim.2018.v06.i02.p06.