



ANALISIS SENTIMEN MASYARAKAT DI INSTAGRAM MENGENAI KERETA CEPAT JAKARTA-BANDUNG MENGUNAKAN ALGORITMA *NAÏVE BAYES CLASSIFIER*

Dea Novira¹⁾, Arny Lattu²⁾

^{1, 2)}Program Study Informasi, Universitas Nusa Putra

Jl. Raya Cibatu Cisaat No. 21, Cibolang Kaler, Kec.Cisaat, Sukabumi Regency, Jawa Barat 43155
e-mail: dea.novira_si20@nusaputra.ac.id¹⁾, arny.lattu@nusaputra.ac.id²⁾

Korespondensi: dea.novira_si20@nusaputra.ac.id

ABSTRAK

Kereta cepat Jakarta-Bandung akan beroperasi pada tanggal 18 Agustus 2023 setelah menunggu 7 tahun pengerjaannya. Kereta cepat adalah kereta yang dibangun atas kerja sama Indonesia dengan Cina. Kereta cepat ini merupakan kereta yang canggih dengan fasilitas yang dijanjikan. Kereta ini beroperasi hanya dari Jakarta-Bandung saja. Keberadaan kereta cepat ini pastinya sangat dinanti-nanti oleh masyarakat Indonesia karena akan memudahkan mobilisasi masyarakat yang akan bepergian dengan rute Jakarta-Bandung. Namun ada juga yang kontra dikarenakan hutang negara jadi bertambah dan menumpuk. Mengingat bahwa biaya total proyek yang berlangsung sejak 2016 kini mencapai 7,27 miliar dollar AS atau setara Rp 108,02 triliun dan biaya membengkak menjadi 1,2 miliar atau setara Rp 18,02 triliun. Masyarakat menilai bahwa anggaran ini tidak sebanding dengan rute yang pendek dan pembangunan terbilang lama sehingga membengkaknya anggaran.

Oleh karena itu peneliti tertarik menganalisis Pro kontra masyarakat mengenai Kereta Cepat Jakarta-Bandung terutama di media sosial Instagram yaitu dengan menggunakan Algoritma Naïve Bayes.

Dari Analisis yang sudah dilakukan dengan menggunakan algoritma Naïve Bayes Classifier dan Tools Orange 3.35.0 tanggapan positif lebih unggul dari pada negatif dengan tingkat akurasi yang cukup Tinggi yaitu 92% dan performansi yang cukup baik yaitu Precision 87% dan Recall 86% dengan rasio percobaan 80:20 data training data data testing.

Kata Kunci : *Naïve Bayes Classifier*, Kereta Cepat, Analisis Sentimen.

ABSTRACT

The Jakarta-Bandung Fast Train will operate on August 18, 2023 after waiting 7 years for the construction. Fast trains are trains that are built on the same basis as Indonesia and China. This fast train is a sophisticated train with promising facilities. This train only operates from Jakarta-Bandung. The existence of this fast train is certainly highly anticipated by Indonesian people because it will facilitate the mobilization of people who will travel on the Jakarta-Bandung route. But there are also cons because the state debt is increasing and accumulating. Given that the total cost of projects that have been ongoing since 2016 has now reached US\$7.27 billion or the equivalent of Rp. 108.02 trillion and costs have swelled to Rp. 1.2 billion or the equivalent of Rp. The community considers that this budget is not worth the short route and the construction takes a long time, causing the budget to swell.

Therefore, researchers are interested in analyzing the pros and cons of the community regarding the Jakarta-Bandung Fast Train, especially on social media Instagram, namely by using the Naïve Bayes Algorithm. Based on research conducted by researchers using the Naïve Bayes Classifier algorithm and Tools Orange 3.35.0, positive responses are superior to negative ones with a fairly high level of accuracy, namely 92% and fairly good performance, namely Precision 87% and Recall 86% with a trial ratio 80:20 data training and data testing.

Keywords : *Naïve Bayes Classifier*, Fast Train, Sentiment Analysis



I. PENDAHULUAN

Kereta cepat Jakarta-Bandung adalah kereta cepat yang di ciptakan oleh perusahaan yang bernama PT Indonesia dengan rute Jakarta-Bandung di kawasan Prahyanan Tengah. Perusahaan ini berdiri dari kerja sama atau patungan antara PT Pilar Sinergi BUMN Indonesia (PSBI) sebesar 60% dengan perusahaan konsorium berasal dari Cina, ialah perusahaan Beijing Yawan HSR Company Limited, sebesar 40%[1].

Kereta Cepat Jakarta-Bandung atau disebut KCJB merupakan kereta cepat yang disebut sebagai kereta bebas emisi karena kereta ini memakai listrik sebagai sumber energinya. Kereta ini memiliki panjang trase 142 Km yang terbentang dari Jakarta sampai Bandung. Kecepatan kinerja kereta cepat Jakarta-Bandung ini adalah 350km/jam yang menghubungkan Tegalluar (Bandung) dengan Hakim (Jakarta Timur) dan merupakan kereta tercepat pertama di Asia Tenggara.2 Waktu tempuh Jakarta-Bandung sepanjang 142 Km akan menjadi lebih singkat yang bermula memerlukan waktu sekitar kurang lebih tiga jam antara Jakarta_Bandung sekarang 36-40 menit dimana relatif lebih cepat dengan menggunakan KCJB ini.[2] Nantinya kereta ini akan melewati empat stasiun diantaranya Stasiun Halim (Jakarta), Stasiun Karawang (Karawang), Stasiun Padalarang (Kab. Bandung Barat) dan Stasiun Tegalluar (Kab. Bandung).



Gambar. 1 Fasilitas Kereta Cepat Jakarta-Bandung

Gambar. 1 merupakan fasilitas-fasilitas yang terdapat pada kereta ccepat Jakarta-Bandung yang pasti pengguna akan nyaman dengan fasilitas tersebut. Perkiraan tarif tiket Kereta ini adalah 150-350 ribu. Mengutip dari website kementerian pendayagunaan aparatur negara dan reformasi birokrasi dijejalsakan bahwa KCJB akan beroperasi pada 18 Agustus 2023 dimana dari 7 tahun lamanya pengerjaan yaitu dimulai pada 21 Januari 2016 dak akhirnya KCJB akan beroperasi setelah penantian cukup panjang. Dan selama 3 bulan kedepan akan ada 600 gratis untuk penumpang dengan syarat dan ketentuan tertentu[3].

Keberadaan kereta cepat ini pastinya sangat dinanti-nanti oleh masyarakat Indonesia karena akan memudahkan mobilisasi masyarakat yang akan bepergian dengan rute Jakarta-Bandung. Namun ada juga yang kontra dikarenakan hutang negara jadi bertambah dan menumpuk. Mengingat bahwa biaya total proyek yang berlangsung sejak 2016 kini mencapai 7,27 miliar dollar AS atau setara RP 108,02 triliun dan biaya membengkak menjadi 1,2 miliar atau setara RP 18,02 triliun[4]. Masyarakat menilai bahwa anggaran ini tidak sebanding dengan rute yang pendek dan pembangunan terbilang lama sehingga membengkaknya anggaran. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk menganalisis Pro kontra masyarakat mengenai Kereta Cepat Jakarta-Bandung terutama di media sosial yaitu dengan menggunakan Algoritma Naïve Bayes.

II. PENELITIAN TERKAIT

Penelitian yang dilakukan oleh Resti Amelia dkk (2022). Mengenai Implementasi Algoritma *Naïve Bayes* Terhadap Analisis Sentimen Opini Masyarakat Indonesia Mengenai Drama Korea Pada *Twitter*". Ditarik kesimpulan dari pengambilan 100 data dari *Twitter* dan *Tools* yang digunakan adalah Orange versi 3.30.2 lalu menggunakan metode algoritma *naive bayes*. Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan presentase performa diatas 69% dengan perhitungan Algoritma *Naïve Bayes* terhadap opini masyarakat



melalui twitter mengenai drama korea, dengan persentase tingkat accuracy sebesar 69%, Precision sebesar 73%, Recall sebesar 69% dan F1 Score sebesar 69%[5].

Penelitian yang dilakukan oleh Sartika Lina Mulani Sitio dkk (2022) yang berjudul “Analisis Sentimen Kenaikan Harga BBM Pertamina Pada Media Sosial Menggunakan Metode *Naïve Bayes Classifier*“. Ditarik kesimpulan untuk sentimen positif mendapatkan hasil presentase sebesar 19%, untuk sentimen negatif memiliki presentase sebesar 22%, dan sentimen netral memiliki presentase sebesar 59%, dimana persentase tersebut semua dari data total. Dari ketiga sentimen tersebut, sentimen netral lebih banyak 37% dibandingkan sentimen negatif dan 40% lebih banyak dari sentimen positif. Sehingga Penelitian ini lebih besar nilai persentase sentimen netral yaitu 59% yang artinya masyarakat indonesia lebih banyak tidak memihak dengan diadakannya Kenaikan Harga BBM Pertamina dan tingkat akurasi dengan metode *Naïve Bayes Classifier* mengenai Kenaikan Harga BBM Pertamina di media sosial Facebook akun Brilio.Net memiliki tingkat akurasi tinggi yaitu mencapai 99%[6].

Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Syarifuddin (2020) mengenai “Analisis Sentimen Opini Publik Mengenai Covid-19 Pada Twitter Menggunakan Metode *Naïve Bayes* dan Knn”. Hasil penelitian ini mempunyai beberapa kesimpulan diantaranya COVID-19 merupakan penyakit yang tidak sedikit meresahkan publik, dengan kicauan di media social tentang COVID-19 yang semakin merabak, diantaranya adalah sosial media twitter yang menambah masyarakat menjadi takut. Namun, dilihat dari perspektif lain terdapat dampak positifnya, hal tersebut didapatkan dari hasil pegujian menggunakan metode *Naïve Bayes* dan KNN, yang menunjukkan opini masyarakat lebih ke sentimen positif. Dari kedua metode tersebut metode *Naïve Bayes* merupakan model klasifikasi yang paling akurat dibandingkan dengan KNN dengan nilai accuracy sebesar 63.21%. [7]

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sandy Finandra dkk (2021) yang berjudul “Penerapan Analisis Sentimen Melalui Data Instagram Untuk Mengetahui Reputasi Wisata Kuliner Di Kota Bandung Menggunakan metode Klasifikasi *Naïve Bayes*” menghasilkan kesimpulan bahwa Algoritma *Naïve Bayes* mempunyai tingkat akurasi yang baik dibandingkan dari pada algoritma decision tree dan K-NN. Dengan menggunakan data 864 ulasan komentar dengan rasio percobaan 80:20. Akurasi yang didapat sebesar 86.87% yang di uji menggunakan tools RapidMiner. Kemudian mendapatkan hasil evaluasi performansi yang cukup memuaskan yaitu Precision 93%, Recall 57.50%, sehingga menghasilkan F1-Measure sebesar 75.39%[8].

Penelitian yang dilakukan oleh Brata Mas Pintako dkk (2018) mengenai “Analisis Sentimen Jasa Transportasi Online pada Twitter Menggunakan Metode *Naïve Bayes Classifier*”. didapatkan hasil sentimen positif sebesar 88.60% dan sentimen negatif sebesar 11.40% dengan akurasi sebesar 86.80%. Hasil menunjukkan tingkat sentimen positif lebih besar dibandingkan dengan tingkat sentimen negatif. Dengan hasil penelitian yang dilakukan yaitu banyak masyarakat yang merasa puas dengan layanan jasa transportasi online di Indonesia data penelitian ini diambil dari sentimen masyarakat yang ada di *Twitter*. Namun penelitian ini juga memiliki kekurangan[9].

III. METODE PENELITIAN

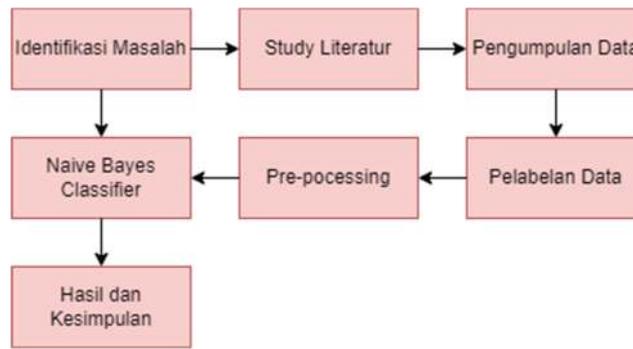
Penelitian ini menggunakan *Tools Orange* dalam menganalisis hasil data, kemudian data tersebut dilakukan sebuah pengujian sentimen menggunakan Algoritma *Naïve Bayes Classifier*.

A. Metode Pengumpulan Data

Penelitian mengenai kereta cepat Jakarta-Bandung ini menggunakan media sosial Instagram untuk penarikan datannya yaitu di postingan Akun @keretacepat.id yang merupakan akun resmi KCJB yang terverifikasi Instagram kemudian dari postingan tersebut diambil ulasan-ulasan yang ada di kolom komentar yaitu dengan mengambil 100 ulasan komentar atau data postingan. Ulasan yang diambil dari tanggal 23 juni-30 Juli 2023 menggunakan Tools IGCommentEkspor yang merupakan Extensions Google Chrome.

B. Tahapan Penelitian

Dibawah ini merupakan Tahapan penelitian dari Analisis sentimen masyarakat di Instagram dengan menggunakan algoritma *Naïve Bayes Classifier*. Di mulai dari Identifikasi masalah yang ada dilapangan, study literatur, pengumpulan data dari media sosial Instagram, pelabelan data Positif dan Negatif, *pre-processing*, lalu pengujian algoritma *Naïve Bayes Classifier* dan ada hasil dan juga kesimpulan.



Gambar. 2 Tahapan Penelitian

Berikut ini merupakan sebuah penjelasan dari tahapan dalam penelitian.

a. Pelabelan Data

Setelah proses Pengumpulan data kemudian pelabelan data ke dalam sentimen positif dan negatif. Pelabelan ini dilakukan secara manual.

b. *Pre-processing*

Tahapan *pre-processing* merupakan langkah penting untuk penyempurnaan Data mentah menjadi bisa diolah. Data yang masih terdapat simbol, hastag, dan kata yang tidak mengandung makna akan diperbaiki melalui tahapan ini. *pre-processing* pada penelitian ini terdiri dari *stemming*, *case folding*, *cleansing*, *stopword removal* dan *tokenizing*.

c. *Naive Bayes Classifier*

Naive Bayes Classifier merupakan metode klasifikasi untuk sekumpulan data. Metode Naive Bayes Classifier menggunakan perhitungan probabilitas. Konsep dasar Naive Bayes menggunakan teorema Bayes, yaitu teorema yang digunakan dalam statistika yang digunakan untuk menghitung peluang. Naive Bayes Classifier menghitung probabilitas satu kelas dari setiap kelompok atribut yang ada dan menentukan kelas yang paling optimal. Fungsi Naive Bayes Classifier menghitung dan mencari nilai probabilitas tertinggi untuk mengklasifikasikan suatu data uji dengan kategori yang tepat [10].

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

Keterangan :

X = Data dari class yang belum diketahui

H = Hipotesis data X merupakan suatu class spesifik

$P(H|X)$ = Probabilitas hipotesis H berdasarkan kondisi x (posteriori prob.)

$P(H)$ = Probabilitas hipotesis H (prior prob.)

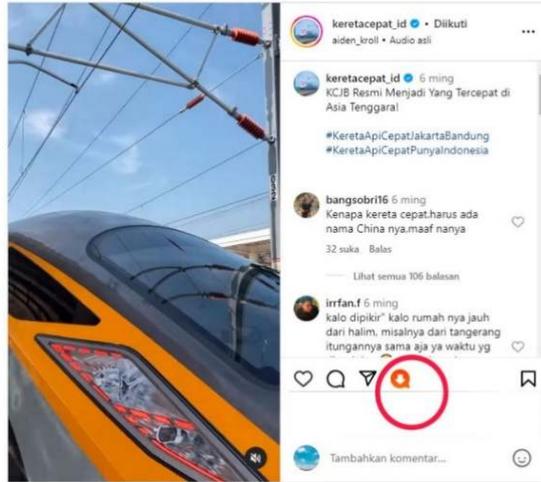
$P(X|H)$ = Probabilitas X berdasarkan kondisi tersebut

$P(X)$ = Probabilitas dari X

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengumpulan Data

Data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan ulasan instagram terhadap postingan Instagram akun resmi @keretacepat.id dengan mengambil 100 data komentar pada postingan tersebut. Data diambil menggunakan tools IGCommentEkspor yang merupakan extensions google chrome. Kemudian setelah ditautkan ke Google Chrome terdapat panah seperti dibawah ini yang siap untuk diambil datanya, kemudian data tersebut terekstak ke dalam Excel. Pengambilan data dari postingan tersebut yaitu pada rentan waktu 23 juni – 30 juli 2023.



Gambar. 3 Scraping data komentar instagram

2. Pelabelan Data

Dari Hasil pelabelan manual terhadap sentimen masyarakat Instagram yaitu menghasilkan 61 tanggapan positif dan 39 tanggapan negatif.

Tanggapan	Total
Positif	61
Negatif	39

Tabel. 1 Hasil dari pelabelan data sentimen masyarakat

Dari Hasil pelabelan manual terhadap sentimen masyarakat Instagram yaitu menghasilkan 61 tanggapan positif dan 39 tanggapan negatif.

3. Pre-processing

Tahapan pre-processing merupakan langkah penting untuk penyempurnaan Data mentah menjadi bisa diolah. Data yang masih terdapat simbol, hastag, dan kata yang tidak mengandung makna akan diperbaiki melalui tahapan ini. Berikut langkah-langkah pre-processing.

1) *Stemming*

Stemming merupakan proses merubah kata yang berimbuhan menjadi kata dasar

2) *Case Folding*

Case Folding merupakan proses perubahan huruf kapital menjadi huruf kecil

3) *Cleansing*

Cleansing merupakan proses pembersihan kata dari simbol karakter, emoticon url link, username pengguna juga kata-kata yang tidak dibutuhkan dalam proses pengolahan data.

4) *Stopword*

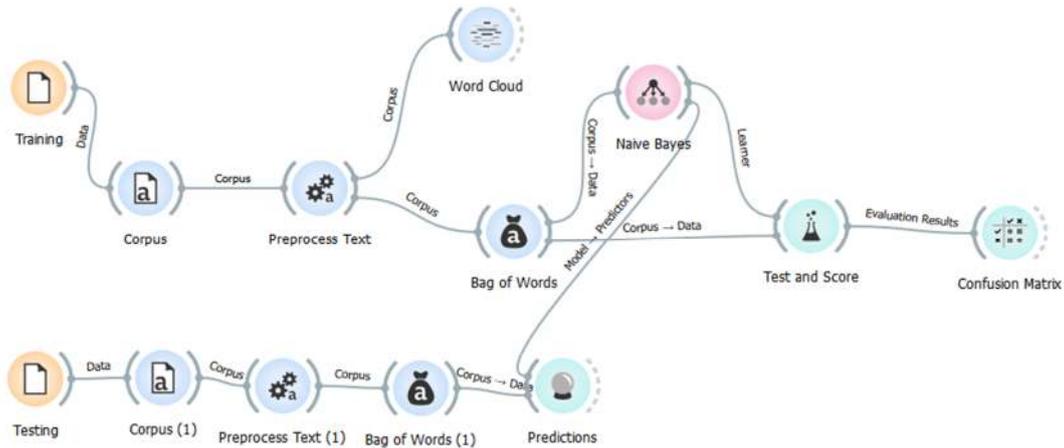
Stopword merupakan proses menghapus sebuah kata yang tidak diperlukan dalam proses pengolahan data atau yang kata yang tidak memiliki makna

5) *Tokenizing*

Proses pemecahan kata pada kalimat berdasarkan spasi

4. Implementasi Naïve Bayes Classifier dan Orange

Terdapat beberapa tools text mining untuk dapat dipergunakan dalam perhitungan secara otomatis. Namun penelitian ini memfokuskan pada perhitungan Algoritma Naïve bayes dengan menggunakan Tools Orange. Dan dibawah ini merupakan proses dari Orange untuk pemrosesan data sentimen.



Gambar. 4 Proses sentimen analisis

Pada proses pengujian yang dilakukan, data yang diproses adalah 100 data ulasan komentar di Instagram yang sudah diberi label dan sudah di *pre-processing*. Data ini terdiri dari data training (data latih) dan data testing (data uji) dengan perbandingan 80:20.

Dalam Algoritma *Naive Bayes Classifier*, pemrosesan data melibatkan penggunaan data training yaitu untuk membuat sebuah tabel probabilitas, sedangkan data testing digunakan untuk mengevaluasi tabel probabilitas yang sudah terbentuk. Dapat dikatakan bahwa data *training* adalah data yang digunakan sebagai acuan untuk membangun klasifikasi, sedangkan data testing adalah data yang digunakan untuk menguji model klasifikasi tersebut[11]. .

Naive Bayes	Tanggapan Testing	{...}
1 positif	bagus	bagus=2.30259
2 positif	keren seperti jepang	jepang=2.99573...
3 positif	negara mulai maju	maju=2.99573, ...
4 positif	bagus banget	bagus=2.30259, ...
5 positif	mantap tambah rute	mantap=2.3025...
6 positif	hebat ada kemajuan	hebat=2.99573, ...
7 positif	alternatif pesawat	alternatif=2.302...
8 positif	pengen coba sekali saja	coba=2.30259, ...
9 positif	keren banget ingin coba	banget=2.3025...
10 positif	mantap pilihan alternatif transportasi massal ragam tinggal sesuai	alternatif=2.302...
11 negatif	mahal infrastruktur hutang bengkak	bengkak=2.995...
12 negatif	tambah hutang negara	hutang=1.2039...
13 negatif	terlilit hutang	hutang=1.2039...
14 positif	mahalnya	mahalnya=2.99...
15 negatif	tapi mahal naiknya	mahal=1.60944, ...
16 negatif	proyek hutang	hutang=1.2039...
17 negatif	biaya mahal dunia spesifikasi biasa	biaya=2.99573, ...
18 negatif	hutang kita bayar	bayar=2.99573, ...
19 negatif	hutang	hutang=1.20397
20 negatif	mahal naik	mahal=1.60944

Tabel. 2 Hasil Data Testing

Tabel. 1, merupakan hasil dari prediksi data testing dimana sebuah tabel probabilitas yang sudah terbentuk dari data training yang sudah dilabeli sehingga data training ini yang menjadi acuan. Dari hasil testing tersebut terdapat tanggapan berjumlah 10 positif dan 10 negatif dan jika dilihat dari tabel tersebut merupakan hasil yang valid atas sentimen yang tercantum.



Model	AUC	CA	F1	Prec	Recall	MCC
Naive Bayes	0.926	0.863	0.855	0.876	0.863	0.706

Gambar. 5 Hasil Sentimen

Dapat kita ketahui Gambar. 5 diatas merupakan hasil sentimen dengan menggunakan perhitungan algoritma *Naive Bayes Classifier* dan *Tools Orange* dimana hasil akurasi yang didapatkan adalah 92% yang berarti mendapatkan hasil yang baik.



Gambar. 6 *Word Cloud*

Gambar. 6 merupakan hasil dari visualisasi dari analisis sentimen ini yang disebut *Word Cloud*, yaitu visualisasi dari hasil data, visualisasi *Word Cloud* dengan kata kunci terbanyak atau kata yang sering muncul pada data yang dihasilkan yaitu “Indonesia”, “Mantap”, “Keren”, “Kereta”, “Mahal” dan “Hutang”.

5. Hasil

Tanggapan	Total	Nilai akurasi
Positif	64	92%
Negatif	43	

Tabel. 3 Hasil analisis dan nilai akurasi

Analisis Sentimen masyarakat di Instagram mengenai kereta cepat Jakarta-Bandung cenderung memberi tanggapan positif terhadap diadakannya kereta cepat Jakarta-Bandung. Kemudian Algoritma *Naive Bayes Classifier* berkerja dengan baik dengan menghasilkan nilai akurasi cukup tinggi yaitu 92%.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, menggunakan Algoritma *Naive Bayes Classifier* dan tools Orange 3.35.0. Sentimen yang dihasilkan lebih unggul Positif dari pada Negatif dengan tingkat akurasi yang cukup tinggi yaitu 92 % dan performansi yang baik yaitu Precision 87% dan Recall 86% dengan rasio percobaan 80:20 data training data data testing.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wikipedia Ensiklopedia Bebas, “Kereta Cepat Indonesia China,” Sep. 02, 2023.
- [2] Rahadian Ratry, “Beda Kereta Api Cepat Jakarta Bandung dan Kereta Api Semi Cepat Laos,” *KCIC*, Dec. 07, 2022.
- [3] Lutfhia Maharani Trianti, “KA Jakarta-Bandung Mulai Beroperasi 18 Agustus 2023,” *Metro Tv News*, May 15, 2023. <https://www.metrotvnews.com/play/NleC0o43-ka-jakarta-bandung-mulai-beroperasi-18-agustus-2023> (accessed May 15, 2023).
- [4] Muhammad Idris, “Biaya Kereta Cepat Jakarta-Bandung Setara Bangun 1.081 Km Tol di Sumatera,” *Kompas.com*, Apr. 14, 2023. <https://amp.kompas.com/money/read/2023/04/13/105140026/biaya-kereta-cepat-jakarta-bandung-setara-bangun-1081-km-tol-di-sumatera> (accessed Apr. 14, 2023).
- [5] R. Amelia, D. Darmansah, N. S. Prastiwi, and M. E. Purbaya, “Impementasi Algoritma Naive Bayes Terhadap Analisis Sentimen Opini Masyarakat Indonesia Mengenai Drama Korea Pada Twitter,” *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, vol. 9, no. 2, p. 338, Apr. 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i2.3895.
- [6] S. Lina, M. Sitio, and R. Nadiyahanti, “Analisis Sentimen Kenaikan Harga BBM Pertamina Pada Media Sosial Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier,” *Technology and Science (BITS)*, vol. 4, no. 3, 2022, doi: 10.47065/bits.v4i3.2331.
- [7] M. Syarifuddin, “ANALISIS SENTIMEN OPINI PUBLIK MENGENAI COVID-19 PADA TWITTER MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES DAN KNN,” *INTI Nusa Mandiri*, vol. 15, no. 1, pp. 23–28, Aug. 2020, doi: 10.33480/inti.v15i1.1347.
- [8] S. Finandra and F. Hamami, “PENERAPAN ANALISIS SENTIMEN MELALUI DATA INSTAGRAM UNTUK MENGETAHUI REPUTASI WISATA KULINER DI KOTA BANDUNG MENGGUNAKAN METODE KLASIFIKASI NAÏVE BAYES.” [Online]. Available: <https://www.instagram.com>
- [9] B. Mas Pintoko and K. Muslim, “Analisis Sentimen Jasa Transportasi Online pada Twitter Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier.”
- [10] F. Handayani, D. Feddy, and S. Pribadi, “Implementasi Algoritma Naive Bayes Classifier dalam Pengklasifikasian Teks Otomatis Pengaduan dan Pelaporan Masyarakat melalui Layanan Call Center 110.”
- [11] G. Fiastantyo, “PERBANDINGAN KINERJA METODE KLASIFIKASI DATA MINING MENGGUNAKAN NAÏVE BAYES DAN ALGORITMA C4.5 UNTUK PREDIKSI KETEPATAN WAKTU KELULUSAN MAHASISWA.”