

APLIKASI ASSESMENT KEBIJAKAN PEMERINTAH TERKAIT OPERASI OJEK ONLINE DI MASA PANDEMI (COVID-19) MENGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE BAYES CLASSIFIER

Application Of Government Policy Assessment Related To Online Oject Operations In The Pandemic Time (COVID-19) Using The Naïve Bayes Classifier Algorithm

Edwin, edwin9660@yahoo.com¹⁾

¹⁾ Customer Service Department, Bank Central Asia Citra Garden , Indonesia

ABSTRACT

The pandemic (Covid-19) entered Indonesia around April 2020. Various government policies began to be established to break the chain of Covid-19 spread. Many sectors have been affected by the pandemic, ranging from government, MSMEs, traders, students or university students, including online motorcycle taxis. The online motorcycle taxi itself is a transformation from the conventional ojek located at a base to wait for customers, or so-called pangkalan ojek. Online motorcycle taxi is one of the professions that have been affected by Covid-19 and at the same time directly experienced the government's policy, where the government banned online motorcycle taxi operations during the Large-Scale Social Restrictions (PSBB) period. Government policies have a huge impact on online motorcycle taxi drivers where online motorcycle taxis are the main livelihood for drivers. Various kinds of public reactions to government policies make people think about the comparison of people's assessments of the current government in overcoming problems in the eyes of the community, especially the Pandemic (Covid-19) entered Indonesia around April 2020. Various government policies have begun to be established to break the chain of Covid-19 spread. . Many sectors have been affected by the pandemic, ranging from government, MSMEs, traders, students or university students, including online motorcycle taxis. The online motorcycle taxi itself is a transformation from the conventional ojek located at a base to wait for customers, or so-called pangkalan ojek. Online motorcycle taxi is one of the professions that have been affected by Covid-19 and at the same time directly experienced the government's policy, where the government banned online motorcycle taxi operations during the Large-Scale Social Restrictions (PSBB) period. Government policies have a huge impact on online motorcycle taxi drivers where online motorcycle taxis are the main livelihood for drivers. Various kinds of public reactions to government policies make people think in comparison to people's assessments of the current government in overcoming problems in the eyes of the community, especially the operational policies of online motorcycle taxi drivers. This research will build a system that accommodates online motorcycle taxi assessments using the website-based Naive Bayes algorithm, where the system can analyze the assessment data using the Naive Bayes algorithm and produce a percentage comparison of happy or grim response categories (tweets) that will be known and used as a response analysis tool for policies. government. This study has produced a classification system for the Happy and Gloomy categories using the Naive Bayes algorithm, with an accuracy of 92% obtained using 500 data.

Keywords: Assesment Ojek Online, Naïve Bayes, Covid-19

ABSTRAK

Pandemi (Covid-19) masuk ke Indonesia sekitar bulan april 2020. Berbagai kebijakan pemerintah mulai ditetapkan demi memutuskan rantai penyebaran Covid-19. Banyak sektor yang terkena dampak akibat pandemi, mulai dari pemerintahan, UMKM, pedagang, pelajar atau mahasiswa, tak terkecuali ojek *online*. Ojek *online* sendiri merupakan transformasi dari ojek konvensional yang bertempat di suatu pangkalan

untuk menunggu pelanggan, atau biasa disebut ojek pangkalan. Ojek *online* merupakan salah satu profesi yang terdampak Covid-19 dan sekaligus merasakan langsung kebijakan pemerintah yang diambil, dimana pemerintah melarang operasi ojek *online* selama masa Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB). Kebijakan pemerintah sangat berdampak bagi driver ojek online dimana ojek online adalah mata pencaharian utama bagi driver. Berbagai macam reaksi masyarakat atas kebijakan pemerintah membuat masyarakat berfikir perbandingan penilaian masyarakat terhadap pemerintahan saat ini dalam mengatasi permasalahan dimata masyarakat, khususnya Pandemi (Covid-19) masuk ke Indonesia sekitar bulan april 2020. Berbagai kebijakan pemerintah mulai ditetapkan demi memutuskan rantai penyebaran Covid-19. Banyak sektor yang terkena dampak akibat pandemi, mulai dari pemerintahan, UMKM, pedagang, pelajar atau mahasiswa, tak terkecuali ojek online. Ojek online sendiri merupakan transformasi dari ojek konvensional yang bertempat di suatu pangkalan untuk menunggu pelanggan, atau biasa disebut ojek pangkalan. Ojek online merupakan salah satu profesi yang terdampak Covid-19 dan sekaligus merasakan langsung kebijakan pemerintah yang diambil, dimana pemerintah melarang operasi ojek online selama masa Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB). Kebijakan pemerintah sangat berdampak bagi driver ojek online dimana ojek online adalah mata pencaharian utama bagi driver. Berbagai macam reaksi masyarakat atas kebijakan pemerintah membuat masyarakat berfikir perbandingan penilaian masyarakat terhadap pemerintahan saat ini dalam mengatasi permasalahan dimata masyarakat, khususnya kebijakan operasional driver ojek online. Pada penelitian akan membangun sistem yang menampung assesment ojek online menggunakan algoritma Naive Bayes berbasis website, dimana sistem tersebut dapat menganalisa data assesment menggunakan algoritma Naive Bayes dan menghasilkan persentase perbandingan kategori respon (tweet) bahagia atau muram akan diketahui dan digunakan sebagai alat analisa respon terhadap kebijakan pemerintah. Penelitian ini telah menghasilkan sistem klasifikasi kategori *Bahagia* dan *Muram* menggunakan algoritma *Naive Bayes*, dengan akurasi 92% didapatkan menggunakan 500 data.

Kata Kunci: *Assesment Ojek Online, Naive Bayes, Covid-19*

PENDAHULUAN

Pandemi (Covid-19) masuk ke Indonesia sekitar bulan april 2020. Berbagai kebijakan pemerintah mulai ditetapkan demi memutuskan rantai penyebaran Covid-19. Banyak sektor yang terkena dampak akibat pandemi, mulai dari pemerintahan, UMKM, pedagang, pelajar atau mahasiswa, tak terkecuali ojek online. Pada 31 Maret 2020, Presiden Republik Indonesia menerbitkan Peraturan Pemerintah Pengganti UU No 1 Tahun 2020 (PERPPU 01/2020) tentang Kebijakan Keuangan Negara dan Stabilitas Sistem Keuangan untuk Penanganan Pandemi *Corona Virus Disease 2019* (Covid-19) dan/atau dalam Rangka Menghadapi Ancaman yang Membahayakan Perekonomian Nasional dan/atau Stabilitas Sistem Keuangan. Total anggaran untuk ini adalah sebesar Rp 405,1 triliun. Peraturan Menteri Kesehatan No. 9 Tahun 2020 tentang Pedoman PSBB dalam rangka Percepatan Penanganan Covid-19 ditetapkan pada 3 April 2020. Kebijakan PSBB antara lain; peliburan sekolah dan tempat kerja, pembatasan kegiatan keagamaan, pembatasan kegiatan di

tempat/fasilitas umum, pembatasan kegiatan sosial budaya, pembatasan moda transportasi, dan pembatasan kegiatan lainnya terkait aspek pertahanan dan keamanan.

Ojek online sendiri merupakan transformasi dari ojek konvensional yang bertempat di suatu pangkalan untuk menunggu pelanggan, atau biasa disebut ojek pangkalan. Kemudahan dalam pemesanannya dengan menggunakan teknologi *smartphone* membuat ojek online semakin diminati. Hal ini dapat menjadi solusi transportasi di Indonesia, terutama di kota besar yang seringkali mengalami kemacetan. Ojek yang merupakan kendaraan menggunakan sepeda motor, sangat efektif untuk mobilitas di kemacetan kota. Ojek online merupakan salah satu profesi yang terdampak Covid-19 dan sekaligus merasakan langsung kebijakan pemerintah yang diambil, dimana pemerintah melarang operasi ojek online selama masa Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB). Kebijakan pemerintah terhadap pelarangan moda transportasi ojek online untuk beroperasi menimbulkan banyak reaksi masyarakat Indonesia, reaksi tersebut banyak tertuang di media sosial

twitter. Kebijakan pemerintah sangat berdampak bagi *driver* ojek *online* dimana ojek *online* adalah mata pencaharian utama bagi *driver*. Berbagai macam reaksi masyarakat atas kebijakan pemerintah membuat masyarakat berfikir perbandingan penilaian masyarakat terhadap pemerintahan saat ini dalam mengatasi permasalahan dimata masyarakat, khususnya kebijakan operasional *driver* ojek *online*. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dibutuhkan sistem yang dapat melakukan klasifikasi tweet menggunakan algoritma naive bayes.

Seperti penelitian yang dilakukan oleh, membahas tentang komentar atau *tweet* mengenai film yang ada pada Twitter dapat dijadikan sebagai evaluasi dalam menonton film dan meningkatkan produksi film. Untuk mengetahui hal tersebut, analisis sentimen dapat digunakan untuk mengklasifikasikan kedalam sentimen negatif, netral atau positif. Didalam Tweet terkandung banyak ragam bahasa yang digunakan, yaitu diantaranya bahasa dalam bentuk tidak baku seperti bahasa slang, penyingkatan kata, dan salah eja. Oleh sebab itu dibutuhkan penanganan khusus pada Tweet. Pada penelitian ini digunakan kamus kata tidak baku dan normalisasi Levenshtein Distance untuk memperbaiki kata yang tidak baku menjadi kata baku dengan pengklasifikasian Naive Bayes. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan didapatkan akurasi tertinggi dengan nilai accuracy, precision, recall, dan f-measure sebesar 98.33%, 96.77%, 100%, dan 98.36%.

Berdasarkan permasalahan diatas maka dibuat penelitian dengan judul “**Aplikasi Assesment Kebijakan Pemerintah Terkait Operasi Ojek Online Di Masa Pandemi (Covid-19) menggunakan Algoritma Naïve Bayes Classifier**”, dimana sistem tersebut dapat menganalisa data *assesment* menggunakan algoritma *Naive Bayes* dan menghasilkan persentase perbandingan kategori respon (tweet) bahagia atau muram akan diketahui dan digunakan sebagai alat analisa respon terhadap kebijakan pemerintah

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk pengembangan dan masukan kepada kebijakan terkait covid-19 saat ini, sebagai masukan tambahan kepada instansi pemerintahan / Lembaga terkait dalam mengkaji kebijakan yang sedang berjalan

Studi Pustaka

Melakukan penelitian terhadap kepustakaan tentang algoritma probabilitas yaitu teknik Naïve Bayes Classifier. Bahan-bahan studi pustaka yang digunakan diperoleh dari publikasi paper local dan internasional, jurnal local dan internasional, tesis-tesis dan sumber-sumber lain dari internet.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data

Data yang diperoleh merupakan kumpulan data yang didapatkan dengan menggunakan *web scraping* pada twitter

Preprocessing

Proses yang dilakukan dalam tahapan ini adalah sebagai berikut:

- CaseFolding*, yaitu untuk menyeragamkan bentuk huruf.
- Tokenizing*, yaitu pemenggalan suku kata
- Stopword*, yaitu menghilangkan kata yang tidak deskriptif.
- Stemming*, yaitu mengubah suku kata menjadi kata dasar.

Pelabelan

Pelabelan adalah tahapan dimanas elebgram diberi label yang nantinya akan digunakan pada proses *training* di tahap klasifikasi. Terdapat beberapa label kategori tweet yaitu bahagia atau muram terkait kebijakan pemerintah **terkait operasi ojek online di masa pandemi Covid-19**. Pelabelan dilakukan dengan

menggunakan sistem. Hasil dari tahapan ini adalah kumpulan dataset yang memiliki label.

1. Klasifikasi

Proses klasifikasi dibedakan menjadi dua proses yaitu:

 - a. *Training*, proses ini digunakan untuk melatih algoritma klasifikasi yang digunakan yaitu algoritma *Naïve Bayes* agar mampu melakukan prosesnya sesuai dengan yang diharapkan. Pada tahap ini pertama-tama akan dilakukan proses pembobotan terhadap kumpulan data hasil pelabelan menggunakan perhitungan TF-IDF dengan hanya menghitung TF (*term frequency*)-nya saja. Selanjutnya akan dihasilkan model klasifikasi yang nantinya digunakan pada tahap *testing*.
 - b. *Testing*, proses ini dilakukan untuk melakukan pengklasifikasian terhadap dataset dengan memanfaatkan model klasifikasi yang dihasilkan pada proses *training*. Hasil pada tahap ini adalah kumpulandatayang telah diklasifikasikan ke dalam kategori kebijakan pemerintah.

Algoritma Naïve Bayes

Pada tahap ini menghasilkan hasil klasifikasi dari Algoritma naive bayes adalah suatu model independen yang membahas mengenai klasifikasi sederhana berdasarkan teorema Bayes (Kurniawan, 2018). Naïve Bayes merupakan suatu algoritma yang dapat mengklasifikasikan suatu variable tertentu dengan menggunakan metode probabilitas dan statistik. Secara garis besar algoritma Naïve Bayes dapat dilihat pada persamaan (1)

$$P(R|S) = \frac{P(R)P(S|R)}{P(S)} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

- R : Data yang belum diketahui kelasnya
- S : Hipotesis pada data R yang merupakan class khusus
- P(R|S) : Nilai probabilitas pada hipotesis R yang berdasarkan kondisi
- S P(R) : Nilai probabilitas pada hipotesis

R P(SIR) : Nilai probabilitas S yang berdasarkan dengan kondisi hipotesis

R P(S) : Nilai probabilitas S

Dengan menggunakan persamaan diatas, data yang telah diperoleh dapat diproses dengan algoritma Naive Bayes untuk penilaian data yang akan diklasifikasikan.

Evaluasi Alogritma

Metode evaluasi model klasifikasi yang digunakan pada penelitian ini adalah Holdout dimana sebanyak setengah atau dua per tiga dari data keseluruhan untuk keperluan proses training sedangkan sisanya digunakan untuk keperluan testing [8].

Metode lain yang digunakan untuk evaluasi adalah *confusion matrix*. *Confusion matrix* merupakan salah satu tools penting dalam metode visualisasi yang digunakan pada mesin pembelajaran yang biasanya memuat dua kategori atau lebih. Tabel 1 menjelaskan contoh hasil *confusion matrix* prediksi kedua kelas

Tabel 1 Hasil *Confusion Matrix*

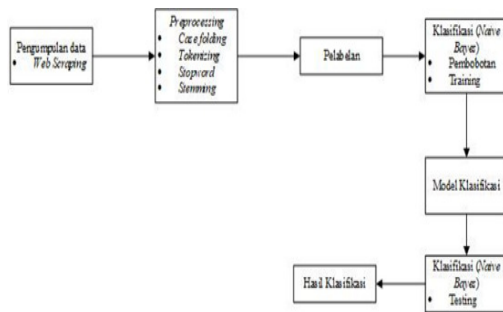
		Nilai Aktal	
		Positive	Negative
Nilai Aktu al	Positive	True Positive (TP)	False Positive (FP)
	Negative	False Negative (FN)	True Negative(TN)

METODE PENELITIAN

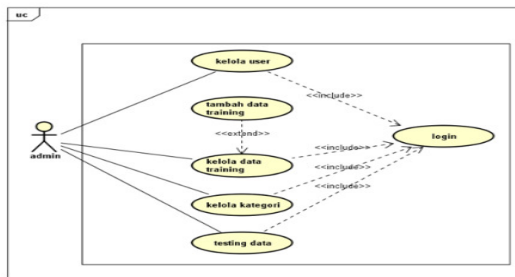
Desain arsitektur sistem dapat dilihat pada Gambar 1. Terdiri dari 7 blok proses yaitu Pengumpulan Data, PReprocessing, Pelabelan, Training dan pembobotan klasifikasi Naïve Bayes, Model Klasifikasi, Testing Klasifikasi Naïve Bayes, Hasil klasifikasi.

Sedangkan Use case dapat dilihat pada gabmar 2, terdiri dari seorang Aktor

Admin, dan Use case-use case yang terdiri dari kelola user, tambah data training, Kelola Data training, Kelola KAtegori, dan testing Data serta sebuah use case login



Gambar 1 Desain Sistem



Gambar 2 Use Case Diagram

1) Halaman Scapping Logs

Pada halaman *scraping* ini terdapat proses *scraping* dengan mengambil nilai dari twitter dengan *keyword*, *query type*, *since,until*, dan *max tweet*. Gambar 3 menunjukkan bentuk hasil implemmentasi halaman *scraping logs*.

Gambar 3 Halaman Scapping Logs

2) Halaman Training Data

Pada halaman ini terdapat proses mengelola data training dengan

mengambil nilai dari *database*. Dan user dapat melihat semua daftar *training* yang ada dan berfungsi untuk mengelola data *training*. Pada data *training* terdapat *preprocessing* seperti *variable casefolding*, *tokenizing*, *stopward*, dan *stemming*. Gambar 4 merupakan bentuk hasil implemmentasi halaman data *training*.

Gambar 4 Halaman Data Training

3) Halaman Confusion Matrix

Pada proses perhitungan *confusion matrix* berdasarkan label hasil klasifikasi menggunakan *naive bayes*. Gambar 5 memperagakan bentuk hasil implemmentasi halaman *confusion matrix*.

Gambar 5 Halaman Confusion Matrix

Tahap Pengujian Metode *Naive Bayes* merupakan tahap penentuan keterhubungan antara kata-kata pada data. Tahap ini menggunakan sebuah algoritma *Naive Bayes Classifier*. *Naive Bayes Classifier* terdiri dari dua proses dalam proses klasifikasi datanya. Kedua proses itu adalah proses pembelajaran *Naive Bayes Classifier* dan proses klasifikasi *Naive Bayes Classifier*. Dataset ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Dataset

D1	munculin kebijakan ditengah pandemi yang merusak hati kami para ojol.
D2	dimasa seperti ini justru sangat mengecewakan #pemerintah
D3	Kita ambil hikmahnya, mungkin ini yang terbaik.
D4	Rakyat dan pemerintah harus kompak
D5	semoga indonesia baik-baik saja.

Tabel 3 TF-IDF

Tok	D1	D2	D3	D4	D5	df	D / df	idf = log(D/df)	D1	D2	D3	D4	D5
hikmah	0	0	1	0	0	1	5	0.69897004	0	0	1.69897	0	0
baik	0	0	1	0	2	3	6	0.22184875	0	0	1.22184	0	2.443697
kompak	0	0	0	1	0	1	5	0.69897004	0	0	0	1.69897	0
salah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
rusak	1	0	0	0	0	1	5	0.69897004	1.69897	0	0	0	0
kecewa	0	1	0	0	0	1	5	0.69897004	0	1.69897	0	0	0

Dalam klasifikasi analisis, pembobotan kata digunakan untuk mendapatkan suatu kategori. Salah satu metode pembobotan adalah TF-IDF (*Term Frequency –Inverse Document Frequency*).

Nilai bobot suatu kata (*term*) menyatakan kepentingan bobot tersebut dalam merepresentasikan judul. Pada pembobotan Tabel 3, TF-IDF, bobot akan semakin besar jika frekuensi kemunculan kata semakin tinggi, tetapi bobot akan berkurang jika kata tersebut semakin sering muncul pada analisis.

Tahap ini melakukan perhitungan pada kata yang terdapat data test dan menggunakan tabel 4 Klasifikasi:

Tabel 4 Klasifikasi

	Bahagia	Muram
p(Klasifikasi)	7.063486	3.39794
p(persentase)	0.675193	0.324807

$$P(a_i|V_j) = \frac{n_{i,j} + 1}{n + |kata|}$$

Perhitungan $P(a_i|V_j)$ sebagai berikut:

$$P(\text{"makan" | bahagia}) = \frac{0+1}{7.063486+2} = 0.110333$$

Matching : mencari *term* yang sama pada data *training* dan *testing*. Perhitungan pada *mataching* diperagakan pada Tabel 5.

Tabel 5 Perhitungan pada Matching

	hikmah	baik	kompak	salah	rusak	kecewa	nilai
D6	0	0	0	0	1	1	
Bahagia	0.11033	0.1103328	0.110332	0.1103328	0.20666	0.20666	0.882662
Muram	0.18556	0.18557	0.18556	0.18557	0.30312	0.30312	1.482046853

Kemudian dengan menggunakan rumus dan mencari nilai maksimum untuk menentukan hasil klasifikasi menghasilkan

Perhitungan pada *Laplace Smoothing* seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6

Tabel 6 Perhitungan pada Laplace Smoothing

	Hi km ah	baik	ko mp ak	sala h	Ru sa k	ke ce wa	nilai	
D 6	0	0	0	0	1	1		
Ba ha gi a	0.1 10 33 3	0.11 033 282	0.1 10 33 3	0.11 033 282	0.2 20 66 6	0.2 20 66 6	0.88 266 256 2	6.36 917 E- 06
M ur a m	0.1 85 25 6	0.18 525 585 7	0.1 85 25 6	0.18 525 585 7	0.3 70 51 2	0.3 70 51 2	1.48 204 685 3	0.00 023 963 7
Nilai Maksimal								0.00 023 963 7

Dari hasil perhitungan probabilitas diketahui bahwa dokumen 6 (D6) memiliki nilai yang paling tinggi, sehingga testing masuk kedalam dokumen 6 atau kategori muram.

Evaluasi Performasi

Tabel 7 Data Pelatihan dan Data Pengujian

Perbandingan Data		Jumlah Data	
Data Pelatihan	Data Pengujian	Data Pelatihan	Data Pengujian
80%	20%	400	100

Pada table 7 dijelaskan hasil dari akuisi data kemudian lewat preprocessing data yang ada sebanyak 100 yang dibagi dalam 2 sentiment yaitu kategori1 adalah Bahagia dan kategori2 adalah Muram. Data yang sudah dinormalisasi sebelum dimasukkan kemesin klasifikasi, data tersebut dibagi menjadi dua yaitu data pelatihan dan data pengujian dengan menggunakan *confusion matrix*.

Tabel 8 Hasil Tes

Actual class	Predicted class	
	Kategori 1	Kategori 2
Kategori 1	45	5
Kategori 2	3	47

Kategori 1:

$$Precision = \frac{45}{(45 + 3)} = 0.93$$

$$Recall = \frac{45}{(45 + 5)} = 0.9$$

$$F - Measure = \frac{2 * recall * precision}{recall + precision} = \frac{2 * 0.9 * 0.93}{0.9 + 0.93} = 0.91$$

Kategori 2:

$$Precision = \frac{47}{(47 + 5)} = 0.90$$

$$Recall = \frac{47}{(3 + 47)} = 0.94$$

$$F - Measure = \frac{2 * recall * precision}{recall + precision} = \frac{2 * 0.94 * 0.90}{0.94 + 0.90} = 0.91$$

Accuracy:

$$Accuracy = \frac{(45 + 47)}{(45 + 5 + 47 + 3)} * 100\% = 92\%$$

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi dan uji coba yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem analisa sentiment kebijakan pemerintah terkait operasi ojek *online* di masa pandemi covid-19 yang dilakukan dengan menggunakan algoritma *Naive Bayes* menggunakan data yang diambil menggunakan webscraping pada twitter yang diproses dengan *text mining* yaitu proses *casefolding*, *tokenizing*, *stopword* dan *stemming*. Setelah didapat kata kunci dari proses *text mining* akan dilakukan perhitungan dengan *Naive Bayes* yang menghasilkan keluaran berupa kategori Bahagia dan Muram.
2. Penelitian ini telah menghasilkan sistem klasifikasi kategori Bahagia dan Muram.
3. Hasil pengujian algoritma *Naive Bayes* dipengaruhi oleh kapasitas data yang digunakan dimana akurasi 92% didapatkan menggunakan 500 data.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Antinasari, P., Perdana, R. S., & Fauzi, M. A. (2017). Analisis Sentimen Tentang Opini Film Pada Dokumen Twitter Berbahasa Indonesia Menggunakan Naive Bayes Dengan Perbaikan Kata Tidak Baku. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Rizal_Perdana/publication/320234777_Analisis_Sentimen_Tentang_Opini_Film_pada_Dokumen_Twitter_Berbahasa_Indonesia_Menggunakan_Naive_Bayes_dengan_Perbaikan_Kata_Tidak_Baku/links/59d651faa6fdcc52aca7c744/Analisis-Sentime
- [2] Antinasari, P., Perdana, R. S., & Fauzi, M. A. (2017). Analisis Sentimen Tentang Opini Film Pada Dokumen Twitter Berbahasa Indonesia Menggunakan Naive Bayes Dengan Perbaikan Kata Tidak Baku. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Rizal_Perdana/publication/320234777_Analisis_Sentimen_Tentang_Opini_Film_pada_Dokumen_Twitter_Berbahasa_Indonesia_Menggunakan_Naive_Bayes_dengan_Perbaikan_Kata_Tidak_Baku/links/59d651faa6fdcc52aca7c744/Analisis-Sentime
- [3] Claudy, Y. I., Perdana, R. S., & Fauzi, M. A. (2018). Klasifikasi Dokumen Twitter Untuk Mengetahui Karakter Calon Karyawan Menggunakan Algoritme K-Nearest Neighbor (KNN). Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Muhammad_Fauzi30/publication/322959490_Klasifikasi_Dokumen_Twitter_Untuk_Mengetahui_Karakter_Calon_Karyawan_Menggunakan_Algoritme_K-Nearest_Neighbor_KNN/links/5a79c31aa6fdcc4ffe927325/Klasifikasi-Dokumen-Twitter-Untuk-
- [4] Hendini, A. (2016). Pemodelan UML Sistem Informasi Monitoring Penjualan dan Stok Barang (Studi Kasus: Distro Zhezha Pontianak). *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, Vol. 4, No.2. ISSN 2339-1928.
- [5] Hidayatullah, A. F., & SN, A. (2014). ANALISIS SENTIMEN DAN KLASIFIKASI KATEGORI TERHADAP TOKOH PUBLIK PADA TWITTER. Retrieved from <http://www.jurnal.upnyk.ac.id/index.php/semnasif/article/download/1016/977>
- [6] Kurniawan, Y. I. (2018). PERBANDINGAN ALGORITMA NAIVE BAYES DAN C.45 DALAM KLASIFIKASI DATA MINING. Retrieved from http://digilib.mercubuana.ac.id/manager/t!@file_artikel_abstrak/Isi_Artikel_188474085926.pdf
- [7] Ling, J., N. Kencana, I. E., & Oka, T. B. (2014). ANALISIS SENTIMEN MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES CLASSIFIER DENGAN SELEKSI FITUR CHI SQUARE. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/I_Putu_Eka_N_Kencana2/publication/319082374_ANALISIS_SENTIMEN_MENGGUNAKAN_METODE_NAIVE_BAYES_CLASSIFIER_DENGAN_SELEKSI_FITUR_CHI_SQUARE/links/599233feaca27289539bba83/ANALISIS-SENTIMEN-MENGGUNAKAN-METODE-NAIVE-BAYES-CL
- [8] Mulyani, A. (2018). Analisis Penerimaan dan Penggunaan Teknologi Aplikasi Ojek *Online* Menggunakan Unified Theory of Acceptance and Use Technology. Retrieved from <https://sttgarut.ac.id/jurnal/index.php/algoritma/article/view/479>
- [9] Nugroho, D. G., Chrisnanto, Y. H., & Wahana, A. (2016). ANALISIS SENTIMEN PADA JASA OJEK *ONLINE* MENGGUNAKAN

- METODE NAÏVE BAYES. Retrieved from https://www.publikasiilmiah.unwah.ac.id/index.php/PROSIDING_SNST_FT/article/view/1526/1609
- [10] Nugroho, D. G., Chrisnanto, Y. H., & Wahana, A. (2016). ANALISIS SENTIMEN PADA JASA OJEK *ONLINE* MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES. Retrieved from https://www.publikasiilmiah.unwah.ac.id/index.php/PROSIDING_SNST_FT/article/view/1526/1609
- [11] Nurjanah, W. E., Perdana, R. S., & Fauzi, M. A. (2017). Analisis Sentimen Terhadap Tayangan Televisi Berdasarkan Opini Masyarakat pada Media Sosial Twitter menggunakan Metode K-Nearest Neighbor dan Pembobotan Jumlah Retweet. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Rizal_Perdana/publication/320234745_Analisis_Sentimen_Terdapat_Tayangan_Televisi_Berdasarkan_Opini_Masyarakat_pada_Media_Sosial_Twitter_menggunakan_Metode_K-Nearest_Neighbor_dan_Pembobotan_Jumlah_Retweet/links/59d64d47
- [12] Priadana, A., & Murdiyanto, A. W. (2020). Pemantauan Tren Hashtag pada Instagram Menggunakan Web Scraping Instagram Hashtag Trend Monitoring Using Web Scraping. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Adri_Priadana/publication/341323176_Instagram_Hashtag_Trend_Monitoring_Using_Web_Scraping/links/5ebac3d392851c11a8618e8e/Instagram-Hashtag-Trend-Monitoring-Using-Web-Scraping.pdf
- [13] Setiawan, A. R. (2020). Lembar Kegiatan Siswa untuk Pembelajaran Jarak Jauh Berdasarkan Literasi Sainifik pada Topik Penyakit Coronavirus 2019 (COVID-19). Retrieved from <https://thesiscommons.org/7tngk/>
- [14] Simatupang, A. R. (2020). Analisis Proses Pada Senayan Library Information Management System (SLIMS) Cendana Berbasis Data Flow Diagram (DFD) Di Perpustakaan Universitas Kristen Duta Wicana Yogyakarta. Retrieved from <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/jipi/article/view/7217>
- [15] Sovia, R., & Febio, J. (2017). MEMBANGUN APLIKASI E-LIBRARY MENGGUNAKAN HTML, PHP SCRIPT, DAN MYSQL DATABASE. Retrieved from <http://ejournal.stikom-db.ac.id/index.php/processor/article/download/28/27>
- [16] Trisna Lestari, A. R., Perdana, R. S., & Fauzi, M. A. (2017). Analisis Sentimen Tentang Opini Pilkada DKI 2017 Pada Dokumen Twitter Berbahasa Indonesia Menggunakan Naïve Bayes dan Pembobotan Emoji. Retrieved from <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/627>