Klasifikasi Sentimen Masyarakat Terhadap Kebijakan Kartu Prakerja di Indonesia

Winda Putri Anggraini¹, Manda Syari Utami², Juliafatin Malinda Berlianty³, Elvira Sellya Hutagalung⁴, Yogi Juniarto⁵, Rani Nooraeni⁶.
^{1,2,3,4,5,6}Politeknik Statistika STIS, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Nov 18, 2020

Revised Feb 02, 2021

Accepted Feb 06, 2021

Keywords:

Prakerja

Pre-employment card

Twitter

Sentiment analysis

Naïve bayes

ABSTRACT

One of the government programs to reduce the unemployment rate is by issuing pre-employment cards or "kartu prakerja" in Bahasa Indonesia. Pros and cons of this policy during the pandemic era continue to roll in various media, including Twitter. The data from Twitter will be used to analyze the public responses to the implementation of the pre-employment card policy. This study will do sentiment analysis that can be done using the Naïve Bayes classification method. The results of this analysis can be used as evaluation for the implementation of that policy, where the pre-employment card policy in this current pandemic era is considered important and influences the socio-economic life of the society. From the data classification model, the percentage of responses in the form of negative sentiments regarding the pre-employment card was 52.87%. This figure is greater than the percentage of positive sentiment which was only 47.13%. Then based on the classification results using Naïve Bayes, an accuracy value of 91.06% was obtained from all tweets tested. So, the Naïve Bayes method is good enough in classifying public sentiment on the pre-employment card policy.

Copyright © 2021 Universitas Indraprasta PGRI.

All rights reserved.

Corresponding Author:

Rani Nooraeni,

Politeknik Statistika STIS,

Jl. Otto Iskandardinata No.64c, RT.1/RW.4, Kp. Melayu, Jatinegara, Jakarta Timur.

Email: raninoor@stis.ac.id

1. PENDAHULUAN

Pengangguran merupakan salah satu masalah makroekonomi yang menjadi penghambat pembangunan suatu negara. Besarnya tingkat pengangguran dapat menjadi tolak ukur kondisi perekonomian negara tersebut. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik, Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) di Indonesia sejak tahun 2011 hingga 2020 mengalami penurunan yang cenderung lambat, bahkan pada awal tahun 2020 masih berada pada level 4,99 persen [1]. Salah satu program yang dicanangkan sejak awal pemerintahan Presiden Joko Widodo, untuk mengurangi tingkat pengangguran adalah dengan menerbitkan kartu prakerja. Kebijakan tersebut juga bertujuan untuk memberikan efek perbaikan terhadap masalah-masalah sosial dan ekonomi. Setelah pandemi Covid-19 mulai mewabah di Indonesia sejak awal Maret 2020, kartu prakerja yang mulanya bertujuan untuk menaikkan kompetensi angkatan kerja, utamanya bagi lulusan baru SMA sederajat maupun perguruan tinggi guna memaksimalkan potensi yang mereka miliki sekaligus mengoptimalkan bonus demografi, namun kini berubah menjadi penyelamat bagi para pekerja yang dirumahkan/diberhentikan. Tidak sedikit karyawan yang terpaksa harus mengalami Pemutusan Hubungan Kerja (PHK), usaha mikro yang omsetnya menurun, dan pendapatan berbagai sektor yang merosot. Tentunya hal ini menjadi masalah besar bagi indikator ekonomi termasuk tingkat pengangguran.

Sejak pendaftaran gelombang pertama dimulai pada tanggal 11 April 2020, kebijakan kartu prakerja terus menimbulkan berbagai macam pendapat di kalangan masyarakat baik pro maupun kontra. Hasil-hasil kebijakan lebih berpijak pada manifestasi nyata kebijakan publik, sedangkan dampak-dampak kebijakan (*outcomes*) lebih merujuk pada akibat-akibatnya bagi masyarakat, baik yang diinginkan atau tidak diinginkan yang berasal dari tindakan atau tidak adanya tindakan pemerintah [2]. Manifestasi nyata inilah yang menimbulkan pro dan kontra mengenai kartu prakerja yang terus bergulir dalam berbagai macam media. Twitter menjadi salah satu media sosial yang digemari oleh banyak masyarakat dunia termasuk di Indonesia dalam menyampaikan aspirasi, kegemaran, dan pendapatnya. Direktur Pelayanan Informasi Internasional

Ditjen Informasi dan Komunikasi Publik (IKP), Selamatta Sembiring mengatakan Indonesia menempati peringkat 5 pengguna Twitter terbesar di dunia [3]. Kemudian berdasarkan laporan [4], Twitter termasuk dalam 5 media sosial yang paling sering digunakan oleh pengguna internet di Indonesia. Pengguna twitter banyak membicarakan isu-isu hangat berbagai bidang, baik sosial, ekonomi, maupun politik seperti kebijakan pemerintah. Pro kontra yang hangat dibicarakan di twitter mengenai kartu prakerja menjadi hal yang perlu diperhatikan untuk penyempurnaan kebijakan tersebut. Oleh karena itu, data twitter dijadikan sumber data penelitian ini.

Pro dan kontra yang terjadi di masyarakat khususnya pengguna Twitter terhadap kebijakan kartu prakerja ini dapat diketahui melalui analisis sentimen. Analisis sentimen dapat digunakan sebagai evaluasi dari keefektifan sebuah kebijakan yang dikeluarkan pemerintah untuk masyarakat, sehingga pemerintah dapat memperbaiki kekurangan dari kebijakan tersebut. Evaluasi kebijakan ditujukan untuk melihat sebab-sebab kegagalan suatu kebijakan atau untuk mengetahui apakah kebijakan publik yang telah dijalankan meraih dampak yang diinginkan [2].

Analisis sentimen semakin berkembang dan banyak dibahas dalam berbagai penelitian seperti penelitian [5] yang bertujuan untuk menganalisis sentimen masyarakat dari media sosial Twitter terhadap kebijakan pemindahan Ibukota Republik Indonesia. Klasifikasi dilakukan dengan menggunakan metode Naïve Bayes. Diketahui dari hasil penelitian bahwa persentase pengguna Twitter yang pro terhadap kebijakan pemindahan ibukota sebesar 52 persen sedangkan sisanya kontra terhadap kebijakan tersebut, keduanya tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Dari hasil evaluasi dihasilkan nilai akurasi sebesar 94 persen, presisi sebesar 94,5 persen, dan *recall* sebesar 94 persen. Kemudian, penelitian [6] meneliti sentimen masyarakat melalui Twitter terhadap pembangunan infrastruktur. Didapatkan hasil bahwa proporsi sentimen negatif lebih besar dibandingkan sentimen positif. Selain itu, dengan menggunakan klasifikasi Naïve Bayes diperoleh model terbaik dengan akurasi 82%, presisi 84%, dan *recall* sebesar 48%.

Selain itu, penelitian [7] yang bertujuan untuk menganalisis sentimen masyarakat di media Twitter, Instagram, Youtube, dan Facebook terhadap kebijakan ganjil genap di tol Bekasi. Klasifikasi dilakukan dengan menggunakan metode Naïve Bayes. Diketahui dari hasil penelitian bahwa pengguna media sosial yang pro dan kontra terhadap kebijakan ganjil genap di tol Bekasi sebesar jumlahnya seimbang dengan persentase masing-masing 50 persen. Dari hasil evaluasi dihasilkan nilai akurasi sebesar 79,55 persen, presisi sebesar 80,37 persen, dan sensitivitas atau *recall* sebesar 80,51 persen.

Permasalahan tersebut menjadi landasan dalam penelitian ini dengan tujuan untuk mengetahui sentimen masyarakat terhadap kebijakan yang kini dianggap penting yaitu kebijakan kartu prakerja di Indonesia melalui *tweet* di *platform* media sosial Twitter, sebagai bagian dari evaluasi penerapan kebijakan kartu prakerja. Analisis sentimen dilakukan dengan melakukan klasifikasi ke dalam sentimen negatif, positif, dan netral menggunakan algoritma Naïve Bayes. Metode Naïve Bayes dipilih karena metode ini memperhatikan seluruh fitur pada *training data* sehingga membuat metode ini optimal dalam melakukan proses klasifikasi [8] [9].

Klasifikasi Naïve Bayes merupakan pengklasifikasian statistik yang dapat digunakan untuk memprediksi probabilitas keanggotaan suatu kategori. Metode ini menghitung sekumpulan probabilitas dengan menjumlahkan frekuensi dan kombinasi nilai dari dataset. Metode ini terbukti memiliki akurasi dan kecepatan yang tinggi saat diaplikasikan ke dalam dataset dengan data yang besar. Teorema Bayes memiliki bentuk umum sebagai berikut [10]:

$$P(X) = \frac{P(H)P(H)}{P(X)} \quad \text{atau} \quad \text{Posterior} = \frac{\text{prior} \times \text{likelihood}}{\text{evidence}}$$

Keterangan:

X = Data dengan class yang belum diketahui

H = Hipotesis data X merupakan suatu class spesifik

P(H|X) = Probabilitas hipotesis H berdasarkan kondisi x (*posterior probability*)

P(H) = Probabilitas hipotesis H (*prior probability*)

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

P(X) = Probabilitas dari X

Nilai posterior yang dihasilkan nantinya akan dibandingkan dengan nilai posterior kelas lainnya untuk menentukan klasifikasi sampel masuk ke kelas mana

2. METODE

2.1 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang bersumber dari data Twitter. Data yang dikumpulkan yaitu tweet berbahasa Indonesia dengan kata kunci “prakerja” yang dikumpulkan melalui proses autentifikasi antara twitter API (*Application Programming Interface*) dan *software* R. Data yang dikumpulkan memiliki rentang waktu 24 September – 1 Oktober 2020. Penelitian ini memakai *software* R sebagai alat pengolahan utama, dikarenakan penggunaannya yang open-source, juga reliabilitas dan fleksibilitas *software* yang tinggi. Selain itu, tersedia berbagai *package* dan output grafis yang dapat dengan mudah digunakan [11].

2.2 Metode Analisis Data

1. Tahap *pre-processing*

Preprocessing merupakan langkah penting yang dilakukan agar data tweet yang akan diolah menjadi lebih bersih dan relevan dengan penelitian. Tahapan *preprocessing* yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut [12]:

- Menghilangkan noise (html, url, *mention/username*, emoji, hashtag, dan *enter*). Misalnya, untuk menghilangkan *mention/username* dilakukan dengan mengenali adanya karakter @ pada suatu kata.
- Menghilangkan tanda baca seperti !.&*(? dan digit angka pada teks.
- Membenahi *slang words*. Tahap ini dilakukan untuk mengonversi kata-kata singkatan atau kata dengan karakter berlebih yang sering digunakan dalam bahasa tweet menjadi kata baku untuk mengurangi bias pada saat analisis.
- Menghilangkan kata tertentu yang dianggap tidak penting dan kata yang sering digunakan di media Twitter seperti *rt*, *min*, *nder*, *dm*, *reply*, *hai*, dan *ya*.
- Text Stripping* merupakan tahapan untuk menghilangkan karakter selain huruf serta menyamaratakan semua huruf pada teks menjadi huruf kecil seluruhnya.
- Menghilangkan duplikasi tweet yang mempunyai kesamaan isi agar tidak terjadi redudansi. Tahap ini akan mengakibatkan jumlah data tweet akan berkurang.
- Stemming* merupakan proses mengubah kata-kata dalam tweet menjadi bentuk kata dasar untuk mengurangi variasi kosakata agar analisis sentimen menjadi lebih fokus. Algoritma yang digunakan adalah algoritma “Nazief and Andriani”.
- Tokenisasi merupakan tahap pemisahan tweet berdasarkan tiap kata yang menyusunnya.
- Menyaring kata-kata penting dari hasil tokenisasi dengan algoritma *stopword* yang memungkinkan proses penghapusan kata-kata yang kurang penting atau tidak bermakna tetapi sering muncul dalam teks.

2. Pelabelan Data

Dari tahap *preprocessing*, akan didapatkan data yang telah bersih. Data bersih tersebut kemudian akan diberikan label negatif, netral, atau positif berdasarkan skor sentimennya. Skor sentimen diberikan berdasarkan kamus sentimen kata positif dan negatif yang digunakan sehingga menghasilkan skor sentimen yang memiliki rentang -5 sampai dengan 5. Tweet dengan skor negatif akan diberikan label “negatif”, tweet dengan skor sama dengan nol akan diberikan label “netral”, dan tweet dengan skor positif akan diberikan label “positif” [13].

3. Pemodelan dan Klasifikasi

Data akan dibagi menjadi dua yaitu data *training* dan data *testing*, dimana data *training* dan data *testing* tidak boleh beririsan. Data *training* digunakan untuk membangun model klasifikasi. Selanjutnya dilakukan pengujian model klasifikasi sentimen terhadap data *testing*. Data *training* yang telah diberikan label akan menjadi *input* dari pembentukan model klasifikasi dengan metode Naïve Bayes.

4. Evaluasi Model

Setelah melakukan klasifikasi, dilakukan evaluasi untuk mengetahui kelayakan suatu model. Evaluasi model juga dapat digunakan untuk membandingkan di antara dua model atau lebih, model mana yang lebih baik. Berikut merupakan beberapa ukuran evaluasi model [14]:

a. Akurasi

Untuk mengukur keakuratan masing-masing metode maka digunakan penghitungan *accuracy*, dimana semakin besar nilai *accuracy* maka metode semakin bagus. Adapun rumus menghitung akurasinya adalah sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{jumlah data terklasifikasi benar}}{\text{jumlah data keseluruhan}} \times 100\%$$

sentimen negatif dan sentimen positif yaitu sebanyak 2646 *tweet*. Adapun hasil sentimen negatif dan positif pada variabel “prakerja” adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil pelabelan sentimen

Variabel	Sentimen Negatif	Sentimen Positif
Prakerja	1399	1247

Sumber: data scraping, diolah penulis

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa masyarakat cenderung memberi sentimen/komentar negatif terhadap topik “prakerja”. Dapat dilihat persentase sentimen negatif sebesar 52,87% dibandingkan dengan sentimen positif yang hanya sebesar 47,13%. Hal tersebut menandakan adanya lebih dari separuh sentimen/komentar masyarakat yang bernada negatif ketika membicarakan topik prakerja. Sentimen masyarakat tersebut tentu dapat dijadikan pertimbangan bagi pemerintah untuk mengkaji lebih dalam mengenai implementasi kebijakan kartu prakerja yang lebih banyak menuai sentimen negatif dibandingkan positif di kalangan masyarakat.

Melalui *tweet* yang memiliki sentimen negatif, dapat diketahui kekurangan-kekurangan dalam implementasi kebijakan kartu prakerja. Sehingga, dapat dilakukan evaluasi lebih lanjut agar manfaat program kartu prakerja dapat dirasakan oleh masyarakat secara lebih luas. Salah satu *tweet* dengan sentimen negatif adalah sebagai berikut:

“Susah banget ya daftar kartu prakerja dari gelombang 8, 9, dan 10 nggak bisa-bisa kenapa ya.”

Tweet tersebut menggambarkan keluhan terkait sulitnya prosedur pendaftaran menjadi peserta penerima bantuan kartu prakerja. Maka, selanjutnya pemerintah dapat memberikan sosialisasi lebih luas dan lebih detail terkait syarat dan langkah-langkah pendaftaran peserta kartu prakerja. Dapat juga disosialisasikan *hotline* yang telah ada agar dapat lebih digunakan secara aktif oleh masyarakat yang memiliki kendala terkait program kartu prakerja.

3.2. Klasifikasi Sentimen Dengan Naïve Bayes

Dalam penelitian ini, pengujian dilakukan dengan membagi data menjadi data *training* dan data *testing* secara random sebanyak 10 kali. Hal ini bertujuan untuk menghasilkan nilai akurasi, presisi, *recall*, dan *F-measure* yang paling baik. Partisi data yang dilakukan adalah menjadi 75% data *training* dan 25% data *testing* [11] dari 2646 *tweet*. Pembagian *training* dan *testing* tersebut digunakan untuk menguji keakuratan pada klasifikasi. Kemudian, dilakukan analisis klasifikasi menggunakan metode Naïve Bayes dan dicatat nilai akurasi, presisi, *recall*, dan *F-measure* pada masing-masing iterasi. Berikut hasil perbandingan akurasi set data *training* dan data *testing*.

Tabel 3. Hasil perbandingan akurasi set data *training* dan data *testing*

Iterasi	Akurasi	Presisi	Recall	F-measure
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	0.8894	0.903537	0.867284	0.885039
2	0.8697	0.874598	0.852665	0.863492
3	0.8636	0.868167	0.846395	0.857143
4	0.903	0.913183	0.884735	0.898734
5	0.9106	0.903537	0.906452	0.904992
6	0.903	0.916399	0.882353	0.899054
7	0.8667	0.858521	0.858521	0.858521
8	0.8667	0.877814	0.845201	0.861199
9	0.8758	0.868167	0.868167	0.868167
10	0.8758	0.85209	0.880399	0.866013

Sumber: data scraping, diolah penulis

Pada 10 kali percobaan set data *training* dan *testing*, set data ke-5 menghasilkan nilai akurasi, *recall*, dan *F-measure* yang paling tinggi dibandingkan yang lainnya. Sehingga dalam penelitian ini digunakan set data *training* dan *testing* ke-5. Selanjutnya, untuk melihat akurasi prediksi klasifikasi dapat digunakan *confusion matrix* [11]. Baris dalam *confusion matrix* mempresentasikan hasil prediksi sesuai kelas yang ada dalam baris, sedangkan kolom mempresentasikan kelas aktualnya. Diagonal sel menunjukkan jumlah dari data yang terklasifikasi dengan benar oleh metode klasifikasi, sedangkan sel selain diagonal sel mempresentasikan jumlah data yang salah terklasifikasi (*missclassified*).

Tabel 4. *Confusion Matrix data testing Naïve Bayes*

Aktual	Prediksi	
	Negatif	Positif
Negatif	320	30
Positif	29	281

Sumber: data scraping, diolah

Berdasarkan evaluasi *confusion matrix*, dapat diketahui nilai *True Positive* (TP), *True Negative* (TN), *False Positive* (FP), dan *False Negative* (FN). Dimana TP adalah jumlah data positif yang terklasifikasi dengan benar oleh sistem, lalu TN adalah jumlah data negatif yang terklasifikasi dengan benar. Sedangkan, FP adalah jumlah data positif yang terklasifikasi salah oleh sistem dan FN adalah jumlah data negatif yang salah terklasifikasi oleh sistem untuk setiap kelas.

Nilai akurasi adalah perbandingan antara data yang terklasifikasi benar dengan keseluruhan data. Sedangkan, nilai presisi adalah jumlah data kategori positif yang terklasifikasi benar dibagi dengan total data yang terklasifikasi positif. Selain itu, *recall* menunjukkan persentase data kategori positif yang terklasifikasi benar oleh sistem. Pada penelitian ini, didapatkan nilai akurasi sebesar 91.06%, nilai presisi sebesar 90.35%, dan nilai *recall* 90.65%. Jadi, dapat disimpulkan bahwa metode Naïve Bayes dapat melakukan analisis klasifikasi terhadap sentimen masyarakat pada kebijakan kartu prakerja dengan cukup baik

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis sentimen dan pengujian metode klasifikasi Naive Bayes, dapat diperoleh kesimpulan yaitu diketahui bahwa komentar masyarakat pengguna Twitter terhadap Kartu Prakerja lebih banyak menuai komentar negatif. Dari data yang dikumpulkan pada periode penelitian, hasil analisis menunjukkan bahwa sebanyak 52.87% komentar memiliki sentimen negatif. Hal tersebut tentunya perlu menjadi perhatian, dimana masyarakat lebih banyak menulis komentar negatif terhadap kebijakan dan pelaksanaan program kartu prakerja. Maka, pemerintah dapat terus melakukan evaluasi lebih lanjut terhadap kekurangan dalam implementasi kebijakan kartu prakerja.

Pada klasifikasi Naïve Bayes, digunakan partisi data menjadi 75% data *training* dan 25% data *testing* dari keseluruhan data sebanyak 2646 *tweet*. Kemudian dilakukan iterasi sebanyak 10 kali untuk mendapatkan hasil klasifikasi yang paling baik. Berdasarkan pengujian, didapatkan nilai akurasi sebesar 91.06% dari keseluruhan *tweet* yang diuji. Selain itu, nilai presisi yang menunjukkan perbandingan jumlah data benar bernilai positif dengan hasil jumlah data benar bernilai positif dan data salah bernilai positif memiliki nilai sebesar 90.35%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa metode Naïve Bayes sudah cukup baik dalam melakukan klasifikasi

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. P. Statistik, "Berita Resmi Statistik," Badan Pusat Statistik, Jakarta, 5 Mei 2020.
- [2] B. Winarno, Teori dan Proses Kebijakan Publik, Yogyakarta: Media Presindo, 2004.
- [3] K. K. d. Informatika, "Kominfo: Pengguna Internet di Indonesia 63 Juta Orang," 2013. [Online]. Available: https://kominfo.go.id/index.php/content/detail/3415/Kominfo+%3A+Pengguna+Internet+di+Indonesia+63+Juta+Orang/0/berita_satker.
- [4] H. a. W. A. Social, "Indonesia Digital Report 2020," 2020. [Online]. Available: <https://datareportal.com/reports/digital-2020-indonesia>.

- [5] A. A. P. P. a. W. R. C. Sa'rony, "Analisis Sentimen Kebijakan Pemindahan Ibukota Republik Indonesia dengan Menggunakan Algoritme Term-Based Random Sampling dan Metode Klasifikasi Naïve Bayes," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, no. e-ISSN: 2548-964X, 2019.
- [6] W. R. I. D. K. N. R. S. T. a. D. Y. Bimananda, "Analisis Text Mining dari Cuitan Twitter Mengenai Infrastruktur di Indonesia dengan Metode Klasifikasi Naïve Bayes," *Eigen Mathematics Journal*, vol. 1, no. 2, pp. 92-101, 2019.
- [7] H. S. R. D. A. D. a. P. B. S. Utama, "Sentimen Analisis Kebijakan Ganjil Genap di Tol Bekasi Menggunakan Algoritma naive Bayes dengan Optimalisasi Information Gain," 2019.
- [8] I. Srimuddawamah, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Pada Anak Menggunakan Metode Naïve Bayes," 2015.
- [9] N. D. H. N. a. D. R. K. Prayoga, "Sistem Diagnosis Penyakit Hati Menggunakan Metode Naïve Bayes," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, no. e-ISSN: 2548, 964X, 2018.
- [10] S. B. Y. S. M. I. S. a. R. N. Pramana, *Data Mining dengan R Konsep Serta Implementasi*, Jakarta: InMedia, 2018.
- [11] Hartanto, "Text Mining Dan Sentimen Analisis Twitter Pada Gerakan LGBT," *Jurnal Psikologi Ilmiah*, vol. 9, no. 1, pp. 18-25, 2017.
- [12] T. & S. Y. Taneyasa, "Text Cleaning Bahasa Indonesia based Twitter Data," 2019. [Online]. Available: http://rstudio-pubs-static.s3.amazonaws.com/461333_4a26820bb8ea4084be104a8ffb67511b.html.
- [13] Z. Musyarof, "Analisis Text Mining terhadap BPS di Twitter Menggunakan R," in *Seminar Karya Tulis Ilmiah BPS Provinsi Kalimantan Selatan*, Kalimantan Selatan, 2019.
- [14] M. R. & N. D. Faisal, *Belajar Data Science: Klasifikasi dengan Bahasa Pemrograman R*, Banjarbaru: Scripta Cendekia, 2019.