

Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Program Kartu Prakerja Pada Twitter Dengan Metode Support Vector Machine

Styawati^{1*)}, Nirwana Hendrastuty², Auliya Rahman Isnain³, Ari Yanti Rahmadhani⁴

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia

^{3,4}Program Studi Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia

^{1,2,3}Jl. ZA. Pagar Alam No.9 -11, Kota Bandar Lampung, Lampung 35132, Indonesia

email: ¹styawati@teknokrat.ac.id, ²nirwanahendrastuty@teknokrat.ac.id, ³auliyarahman@teknokrat.ac.id

Abstract – The Kartu Prakerja program was launched in 2020 through Presidential Regulation Number 36 of 2020 concerning the Development of Work Competencies through the Pre-Employment Card Program. The discussion of the pre-employment card program on Twitter made the writer interested in analyzing the sentiments of the Indonesian people towards the Pre-Employment Card Program regarding the government's efforts to overcome unemployment and victims of labor layoffs with the keyword "pre-employment". The sentiments used are positive, negative, and neutral. The method used to analyze public opinion with data obtained on social media twitter using the Support Vector Machine (SVM). Meanwhile, to measure the performance of SVM classification using the Confusion Matrix method. In this study, a comparison of two kernels was carried out, namely linear with RBF. The results of the evaluation carried out on the linear kernel accuracy value of 98.67%, precision 98%, recall 99%, and F1-Score 98%, while the RBF kernel accuracy value is 98.34%, precision 97%, recall 98%, F1-Score 98%. The key is that public sentiment from twitter users towards the pre-employment card program during the pandemic tends to be neutral by 98.34%. Based on the results of the evaluation carried out on the accuracy value of the linear kernel, it produces an accuracy value of 98.67%, while the RBF kernel produces an accuracy of 98.34%. So in terms of accuracy the linear kernel is more accurate than the RBF kernel.

Keywords – Kartu Prakerja Program, Twitter Social Media, SVM, Confusion Matrix, Kernel Linear, Kernel RBF.

Abstrak – Program kartu prakerja diluncurkan pada tahun 2020 melalui peraturan Presiden Nomor 36 tahun 2020 tentang Pengembangan Kompetensi Kerja melalui Program Kartu Prakerja. Maraknya pembahasan program kartu prakerja di twitter membuat penulis tertarik untuk menganalisa sentimen masyarakat Indonesia terhadap Program kartu Prakerja tentang trobosan upaya pemerintah mengatasi pengangguran dan korban PHK tenaga kerja dengan keyword "prakerja". Sentimen yang digunakan adalah positif, negatif, dan netral. Metode yang digunakan untuk menganalisis opini masyarakat dengan data yang diperoleh pada sosial media twitter menggunakan Support Vector Machine (SVM). Sedangkan untuk mengukur kinerja klasifikasi SVM menggunakan metode Confusion Matrix. Pada penelitian ini dilakukan perbandingan dua kernel yaitu linear dengan RBF. Hasil evaluasi yang dilakukan pada nilai akurasi kernel linear 98.67%, precision

98%, recall 99%, dan F1-Score 98%, sedangkan pada nilai akurasi kernel RBF 98.34%, precision 97%, recall 98%, F1-Score 98%, dapat disimpulkan bahwa sentimen masyarakat dari pengguna twitter terhadap program kartu prakerja dimasa pandemi lebih condong ke netral sebesar 98,34%. Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan pada nilai akurasi kernel linear menghasilkan nilai akurasi 98.67%, sedangkan kernel RBF menghasilkan akurasi 98.34%. Maka dari sisi akurasi kernel linear lebih akurat dari pada kernel RBF.

Kata Kunci – Program Kartu Prakerja, Media Sosial Twitter, SVM, Confusion Matrix, Kernel Linear, Kernel RBF.

I. PENDAHULUAN

Dunia sedang menghadapi permasalahan yang disebabkan oleh Corona virus, diduga untuk pertama kalinya ditemukan di kota Wuhan, Cina, pada akhir Desember 2019. Corona virus merupakan penyakit yang menyebabkan gangguan pernafasan pada manusia[1]. Corona virus diklaim dapat menularkan virus dengan cepat dan telah menyebar ke wilayah lain di Cina dan beberapa negara, termasuk Indonesia [2].

International Labour Organization (ILO) memprediksi bahwa setiap orang akan dipaksa mengalami kehilangan pekerjaan kurang lebih 25 juta pekerjaan di dunia. Hilangnya pekerjaan tersebut disebabkan oleh pandemi covid-19[3]. Selanjutnya pada triwulan kedua tahun 2020 ILO memperkirakan jam kerja pegawai akan menurun 10,5 persen atau sebanding dengan 305 juta pekerja penuh waktu dengan asumsi waktu kerja penuh adalah 48 jam perminggu [4].

Dampak yang ditimbulkan oleh Corona virus menyebabkan hampir setengah dari seluruh aktivitas negara-negara bagian yang terdampak menjadi lumpuh, salah satunya Indonesia. Upaya yang dikeluarkan pemerintah, seperti, memberikan bantuan sosial tunai kepada masyarakat yang berdampak pandemi, kartu Prakerja, Insentif untuk korban PHK, Menerbitkan surat utang, insentif untuk pekerja medis, dan kepastian THR. Trobosan upaya dari pemerintah dalam merealisasikan program kartu Prakerja dapat diakses secara online. Program ini diprioritaskan bagi masyarakat yang berstatus pengangguran dan korban PHK. Dengan demikian, dapat dilihat berapa banyak masyarakat yang mendukung, menolak dan tidak memperdulikan terhadap program trobosan yang dilakukan oleh pemerintah melalui Twitter.

*) penulis korespondensi: Styawati
Email: styawati@teknokrat.ac.id

Dari opini-opini yang bersumber dari topik pembahasan tertentu bisa dikatakan sebagai opini positif, negatif dan bisa dikatakan netral[5][6]. Penelitian ini akan menganalisis sentimen masyarakat Indonesia terhadap Program kartu Prakerja tentang trobosan upaya pemerintah mengatasi pengangguran dan korban PHK tenaga kerja. Metode yang digunakan untuk menganalisis opini masyarakat dengan data yang diperoleh pada sosial media *Twitter* menggunakan *Support Vector Machines* dalam mengukur tingkat keakuratan pada teknik metode yang digunakan.

II. PENELITIAN YANG TERKAIT

Twitter adalah media sosial gratis dan terpopuler serta menyediakan layanan jaringan yang memungkinkan pengguna untuk berbagi pendapat melalui pesan singkat atau sering dikenal dengan tweet [7]. Ulasan dari twitter dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa sentimen. Seperti penelitian yang dilakukan oleh [8] opini masyarakat terkait film diklasifikasikan ke dalam dua sentimen yaitu positif dan negatif. Terdapat banyak metode untuk melakukan proses klasifikasi data, salah satunya adalah Support Vector Machine (SVM). Metode SVM dapat melakukan proses klasifikasi data ulasan dari twitter dengan baik [9]. Penelitian lain juga mengatakan bahwa hasil terbaik untuk mendeteksi sentimen dari Twitter berbahasa Indonesia dapat dicapai dengan menggunakan metode SVM[10]. Menurut [11] SVM dapat melakukan klasifikasi data opini dari twitter dengan hasil akurasi 91.67%. Berdasarkan pada penelitian terdahulu, penelitian ini akan menganalisa sentimen masyarakat terhadap program kartu prakerja pada sosial media twitter menggunakan metode support vector machine (SVM).

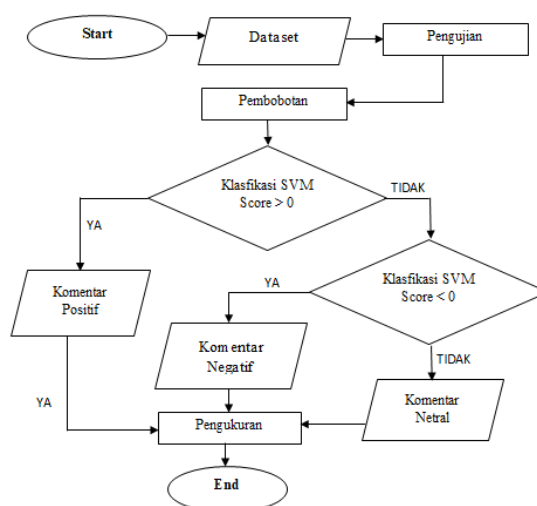
III. METODE PENELITIAN

A. Tahapan Penelitian

Tahapan pertama pada penelitian ini yaitu pengambilan data dari Twitter dengan kata kunci “Prakerja” kemudian akan diperoleh data komentar masyarakat terkait program kartu Prakerja yang rilis di masa pandemi. Setelah itu data yang diperoleh dilakukan *preprocessing* data. Setelah melalui pra proses data, kemudian data diberi label secara manual. Setelah itu dilakukan klasifikasi data menggunakan algoritma Support Vector Machine (SVM). Data yang sudah didapatkan akan diklasifikasikan menjadi tiga kategori kelas yaitu positif, negatif, dan netral.

B. Skema Pemodelan SVM

Proses klasifikasi data menggunakan metode SVM Multiclass dapat dilihat pada gambar 1



Gambar 1 Proses Klasifikasi SVM Multiclass

C. Support Vector Machine

Teknik Support Vector Machine (SVM) bertujuan untuk menemukan fungsi pemisah terbaik di antara fungsi yang ada untuk memisahkan dua macam obyek. Penyelesaian klasifikasi dua kelas dapat menggunakan persamaan berikut

$$\min_{w, b} \frac{1}{2} (w^{ij})^T w^{ij} + c \sum_r t_r^{ij} \quad (1)$$

subject to:

$$w^{ij} x_r + b^{ij} \geq t_r^{ij}, \text{ jika } y_r = i$$

$$w^{ij} x_r + b^{ij} \leq t_r^{ij}, \text{ jika } y_r \neq i$$

$$t_r^{ij} \geq 0,$$

Pada awalnya SVM digunakan untuk klasifikasi data dalam dua kelas. Pada perkembangannya, Support Vector Machine dapat diperluas untuk klasifikasi multi kelas. Jika dalam dua dimensi pemisah tersebut berupa garis, dalam tiga dimensi berupa plane, dan dalam dimensi lebih dari tiga disebut dengan hyperplane. Pada awalnya SVM digunakan untuk klasifikasi data dalam dua kelas. Pada perkembangannya, SVM dapat diperluas untuk klasifikasi multi kelas. SVM multi kelas diperlukan pendekatan yang berbeda dengan kasus dua kelas. Ada beberapa metode SVM Multi Kelas yaitu salah satunya metode SVM Muti Kelas One-Against-One[12]. Pada metode One-Against-One, dengan cara membangun sejumlah model SVM biner yang nantinya akan dibandingkan satu kelas dengan kelas lainnya. Untuk mengklasifikasikan data ke k-kelas, maka harus membangun sejumlah $k(k-1)/2$ model SVM biner.

D. Teknik Kernel

Teknik *data mining* atau *machine learning* banyak dikembangkan dengan asumsi linieritas. Sehingga algoritma yang dihasilkan lebih untuk kasus-kasus yang linier. Umumnya kasus-kasus yang sering terjadi bukanlah kasus yang linier. Untuk mengatasi sifat yang tidak linier tersebut dapat menggunakan metode kernel. Dengan metode kernel suatu data x input space di *mapping* ke *feature space* F dengan dimensi yang lebih tinggi. Adapun fungsi kernel yang biasanya digunakan dalam SVM yaitu:

$$\text{Kernel linear} : x^T x \quad (2)$$

$$\text{Kernel polynomial: } (\mathbf{x}^T \mathbf{x}_i + 1)^p \quad (3)$$

$$\text{Kernel RBF: } \exp\left(-\frac{1}{2\sigma^2} \|\mathbf{x} - \mathbf{x}_i\|^2\right) \quad (4)$$

E. Confusion Matrix

Evaluasi klasifikasi pada penelitian ini menggunakan metode *Confusion Matrix*. Cara kerja metode ini yaitu matriks dari prediksi akan dibandingkan dengan kelas asli yang berisi informasi nyata dan prediksi nilai klasifikasi. Setelah sistem berhasil melakukan klasifikasi *tweet*, dibutuhkan ukuran untuk menentukan seberapa benar atau tepat klasifikasi yang telah dibuat oleh sistem. Kondisi untuk melakukan pengujian klasifikasi menggunakan metode *Confusion Matrix* dapat dilihat pada gambar 2.

| Predicted Value | Actual Values | | |
|-----------------|---------------|---------------------|---------------------|
| | | 1 (Positive) | 0 (Negative) |
| | 1 (Positive) | TP (True Positive) | FP (False Positive) |
| | 0 (Negative) | FN (False Negative) | TN (True Negative) |

Gambar 2 Confusion Matrix

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder. Dataset berisi teks berbahasa Indonesia yang diperoleh dari media sosial *Twitter*, dengan menggunakan bahasa pemrograman *Python*. Untuk melakukan *steam twitter* API dibutuhkan sebuah *key* dan *access token* sebagai bukti autentifikasi dengan cara *developer twitter*. Dalam pencarian data menggunakan sebuah kata kunci "Prakerja". Data yang didapat adalah seluruh opini masyarakat tentang program yang diluncurkan pemerintah di masa pandemi. Pengumpulan data dilakukan pada rentang tanggal 22 April sampai 29 April 2021 diperoleh sebanyak 2000 data. Data yang telah berhasil diambil akan disimpan di excel dengan format .csv. Contoh data yang diperoleh dari *twitter* dapat dilihat pada gambar 3.

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RT @tokopedia: Penge buka usaha tapi belum ada modal? Menangkan hadiah modal usaha total 400jt di Kompetisi "Kisahku Bersama Kartu Praker... | RT @kompascom: Menteri Keuangan (Menkeu), Sri Mulyani Indrawati, buka-bukaan soal sunat THR PNS 2021 demi Kartu Prakerja, BLT, dan program... |
| RT @dede_soccerboy: NKCTHI (Nanti Kita Cerita Tentang Bundaran HI) Disiksa Jepang. Ardhito Prakerja. #BukanyaStandupindo | @maulmalik_ GAUSAH NUNGGU SINGARET ALIAS PRAKERJA BUAT BAYAR UTANGMU WKWKWKW tunggu disend dr ini ajah |
| RT @aewin86: Yang lebih seru lagi, kampanye anti masker, sebut covid hoax, sambil nikmati kartu prakerja, insentif pajak, BLT, Bansos, Subs... | RT @dede_soccerboy: NKCTHI (Nanti Kita Cerita Tentang Bundaran HI) Disiksa Jepang. Ardhito Prakerja. #BukanyaStandupindo |

Gambar 3 Contoh data dari twitter

B. Preprocessing Data

Preprocessing merupakan tahap dimana data yang diperoleh dengan cara *crawling* sebanyak 2000 data selanjutnya dilakukan pra-proses data. Teknik yang

digunakan untuk pra-proses data yaitu *Cleansing*, *Case Folding*, *Tokenizing*, *Filtering*, *Stemming*.

C. Cleansing

Cleansing merupakan tahapan yang bertujuan menghilangkan karakter atau symbol link url (<http://situs.com>), username atau mention (@username), hastage(#), retweet, dan emoticon. Hasil data setelah melalui proses *cleansing* dapat dilihat pada tabel I.

Tabel I Hasil data setelah proses *cleansing*

| No | Data Mentah | Hasil Cleansing |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | RT @tokopedia: Penge buka usaha tapi belum ada modal? Menangkan hadiah modal usaha total 400jt di Kompetisi "Kisahku Bersama Kartu Praker... | Penge buka usaha tapi belum ada modal Menangkan hadiah modal usaha total 400jt Kompetisi Kisahku Bersama Kartu Praker |
| 2 | RT @dede_soccerboy: NKCTHI (Nanti Kita Cerita Tentang Bundaran HI) Disiksa Jepang. Ardhito Prakerja. #BukanyaStandupindo | soccerboy NKCTHI Nanti Kita Cerita Tentang Bundaran HI Disiksa Jepang Ardhito Prakerja BukanyaStandupindo |
| 3 | RT @aewin86: Yang lebih seru lagi, kampanye anti masker, sebut covid hoax, sambil nikmati kartu prakerja, insentif pajak, BLT, Bansos, Subs... | Lebih seru lagi kampanye anti masker sebut covid hoax sambil nikmati kartu prakerja insentif pajak BLT Bansos Subs |
| 4 | RT @kompascom: Menteri Keuangan (Menkeu), Sri Mulyani Indrawati, buka-bukaan soal sunat THR PNS 2021 demi Kartu Prakerja, BLT, dan program... | Menteri Keuangan Menkeu Sri Mulyani Indrawati buka buka soal sunat THR PNS 2021 demi Kartu Prakerja BLT dan program |
| 5 | @maulmalik_ GAUSAH NUNGGU SINGARET ALIAS PRAKERJA BUAT BAYAR UTANGMU WKWKWKW tunggu disend dr ini ajah | GAUSAH NUNGGU SINGARET ALIAS PRAKERJA BUAT BAYAR UTANGMU tunggu disend ini ajah |

D. Case Folding

Case Folding merupakan tahapan mengganti seluruh case dalam sebuah dokumen menjadi bentuk standar (huruf kecil). Sedangkan karakter lainnya dianggap sebagai delimiter atau pembatas. Hasil data setelah melalui proses *case folding* dapat dilihat pada tabel II.

Tabel II Hasil data setelah proses *case folding*

| No | Hasil Cleaning | Hasil Case Folding |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Penge buka usaha tapi belum ada modal Menangkan hadiah modal usaha total 400jt Kompetisi Kisahku Bersama Kartu Praker | penge buka usaha tapi belum ada modal menangkan hadiah modal usaha total 400jt kompetisi kisahku bersama |

| | | |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | kartu praker |
| 2 | soccerboy NKCTHI Nanti Kita Cerita Tentang Bundaran HI siksa Jepang Ardhito Prakerja BukanyaStandupindo | soccerboy nkcthi nanti kita cerita tentang bundaran hi siksa jepang ardhito prakerja bukanyastandupindo |
| 3 | lebih seru lagi kampanye anti masker sebut covid hoax sambil nikmati kartu prakerja insentif pajak BLT Bansos | lebih seru lagi kampanye anti masker sebut covid hoax sambil nikmati kartu prakerja insentif pajak blt bansos |
| 4 | Menteri Keuangan Menkeu Sri Mulyani Indrawati buka buka soal sunat THR PNS 2021 demi Kartu Prakerja BLT dan program | menteri keuangan menkeu sri mulyani indrawati buka buka soal sunat thr pns 2021 demi kartu prakerja blt dan program |
| 5 | GAUSAH NUNGGU SI NGARET ALIAS PRAKERJA BUAT BAYAR UTANGMU TUNGGU DISEND INI AJAH | gausah nunggu si ngaret alias prakerja buat bayar utangmu tunggu disend ini ajah |

E. Tokenizing

Tokenizing merupakan tahap setelah proses *case folding*. Data akan di proses dimana tanda baca akan di hilangkan sehingga menghasilkan sebuah kalimat/kata yang berdiri sendiri. Hasil data setelah melalui proses *tokenizing* dapat dilihat pada tabel III.

Tabel III Hasil data setelah melalui proses *tokenizing*

| No | Hasil Case Folding | Hasil Tokenizing |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | pengen buka usaha tapi belum ada modal menangkan hadiah modal usaha total 400jt kompetisi kisahku bersama kartu praker | pengen buka usaha tapi belum ada modal menang hadiah modal usaha total 400 kompetisi kisah bersama kartu praker |
| 2 | soccerboy nkcthi nanti kita cerita tentang bundaran hi siksa jepang ardhito prakerja bukanyastandupindo | soccerboy nkcthi nanti kita cerita tentang bundaran hi siksa jepang ardhito prakerja bukanya standupindo |
| 3 | lebih seru lagi kampanye anti masker sebut covid hoax sambil nikmati kartu prakerja insentif pajak blt bansos | lebih seru kampanye anti masker sebut covid hoax sambil nikmati kartu prakerja insentif pajak blt bansos |
| 4 | menteri keuangan menkeu sri mulyani indrawati buka buka soal sunat thr pns 2021 demi kartu prakerja blt dan | menteri keuangan menkeu sri mulyani indrawati buka buka soal |

| | | |
|---|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| | program | sunat thr pns 2021 demi kartu prakerja blt dan program |
| 5 | gausah nunggu si ngaret alias prakerja buat bayar utangmu tunggu disend ini ajah | gausah nunggu ngaret alias prakerja buat bayar utangmu tunggu disend ini ajah |

F. Filtering

Filtering merupakan tahapan yang bertujuan untuk menghilangkan kata umum yang biasa sering muncul dalam jumlah banyak dan tidak memiliki makna menggunakan algoritma stoplist (membuang kata yang kurang penting) atau *wordlist* (Menyimpan kata penting). Hasil data setelah melalui proses *Filtering* dapat dilihat pada tabel IV.

Tabel IV Hasil data setelah proses *Filtering*

| No | Hasil Tokenizing | Hasil Filtering |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | pengen buka usaha tapi belum ada modal menang hadiah modal usaha total 400 kompetisi kisah bersama kartu praker | pengen buka usaha tapi belum ada modal menang hadiah modal usaha total 400 kompetisi kisah kartu praker |
| 2 | soccerboy nkcthi nanti kita cerita tentang bundaran hi siksa jepang ardhito prakerja bukanya standupindo | soccerboy nkcthi cerita bundaran hi siksa jepang ardhito prakerja bukanya standupindo |
| 3 | lebih seru kampanye anti masker sebut covid hoax sambil nikmati kartu prakerja insentif pajak blt bansos | seru kampanye anti masker covid hoax nikmati kartu prakerja insentif pajak blt bansos |
| 4 | menteri keuangan menkeu sri mulyani indrawati buka buka soal sunat thr pns 2021 demi kartu prakerja blt dan program | menteri keuangan menkeu sri mulyani indrawati buka buka soal sunat thr pns 2021 kartu prakerja blt program |
| 5 | gausah nunggu ngaret alias prakerja buat bayar utangmu tunggu disend ini ajah | gausah nunggu ngaret alias prakerja bayar utangmu tunggu disend ajah |

G. Stemming

Stemming merupakan tahapan setiap kata akan diubah dari kata berimbuhan menjadi kata dasar. Stemming yang digunakan adalah algoritma Nazief dan Adriani yang terdapat pada *library* sastrawi. Hasil data setelah melalui proses *Stemming* dapat dilihat pada tabel V.

Tabel V Hasil data setelah proses *stemming*

| No | Hasil Filtering | Hasil Stemming |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | pengen buka usaha tapi belum ada modal menang hadiah modal usaha total 400 kompetisi kisah kartu praker | buka usaha belum ada modal menang hadiah modal usaha total 400 kompetisi kisah kartu praker |

| | | |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | soccerboy nkcthi cerita bundaran hi siksa jepang ardhito prakerja bukanya standupindo | soccerboy nkcthi cerita bundar hi siksa jepang ardhito prakerja buka standupindo |
| 3 | seru kampanye anti masker covid hoax nikmati kartu prakerja insentif pajak blt bansos | seru kampanye anti masker covid hoax nikmat kartu prakerja insentif pajak blt bansos |
| 4 | menteri keuangan menkeu sri mulyani indrawati buka buka sunat thr pns 2021 kartu prakerja blt program | menteri uang menkeu sri mulyani indrawati buka buka sunat thr pns 2021 kartu prakerja blt program |
| 5 | gausah nunggu ngaret alias prakerja bayar utangmu tunggu disend ajah | gausah nunggu prakerja bayar utangmu tunggu send ajah |

H. Pelabelan Manual

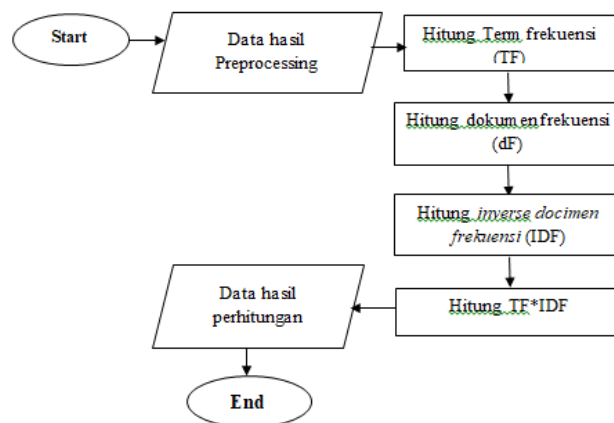
Sebelum masuk dalam proses klasifikasi data, peneliti menggunakan pelabelan dataset manual yang melibatkan ahli bahasa dalam menentukan label *tweet*. Label data pada penelitian ini dibagi ke dalam tiga kategori yaitu label positif, label negatif dan label netral. Contoh hasil pelabelan manual dapat dilihat pada tabel VI.

Tabel VI Contoh hasil pelabelan manual

| No | Tweet | Kelas |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1 | pengen buka usaha tapi belum ada modal menangkan hadiah modal usaha total 400jt kompetisi kisahku bersama kartu praker | Positif |
| 2 | soccerboy nkcthi nanti kita cerita tentang bundaran hi disiksa jepang ardhito prakerja bukanyastandupindo | Netral |
| 3 | lebih seru kampanye anti masker sebut covid hoax sambil nikmati kartu prakerja insentif pajak blt bansos | Positif |
| 4 | menteri keuangan menkeu sri mulyani indrawati buka buka soal sunat thr pns 2021 demi kartu prakerja blt dan program | Netral |
| 5 | gausah nunggu ngaret alias prakerja buat bayar utangmu tunggu disend dr ini ajah | Positif |

I. Pembobotan

Tahap pembobotan merupakan tahap dimana pemberian bobot pada setiap kata dengan menggunakan perhitungan Term Frequency-Invert Document Frequency (TF-IDF). Alur pembobotan TF-IDF dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4 Alur pembobotan TF-IDF

J. Implementasi Support Vector Machine Kernel Linear

Implementasi *Support Vector Machine* (SVM) dalam penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman python. Python memiliki *library Sklearn* yang dapat digunakan untuk mengimplementasikan SVM. Baris code implementasi SVM dapat dilihat pada gambar 5.

```

SVM = svm.SVC(C=1.0, kernel='linear', degree=3, gamma='auto')
SVM.fit(Train_X_Tfidf, Train_Y)
predictions_SVM = SVM.predict(Test_X_Tfidf)
print("SVM Accuracy Score kernel linear->", accuracy_score(predictions_SVM, Test_Y)*100)

```

Gambar 5 SVM kernel linier

Dimulai dari baris code `SVM = svm.SVC(C=1.0, kernel='linear', degree=3, gamma='auto')` pada kernel linear. Baris code `SVM.fit(Train_X_Tfidf, Train_Y)` pembuatan model *Support Vector Machine*. Lalu, dilakukan penerapan model yang telah dibuat pada baris code `predictions_SVM = SVM.predict(Test_X_Tfidf)`. Untuk menghitung nilai akurasi prediksi diterapkan pada baris code `print("SVM Accuracy Score kernel linear->", accuracy_score(predictions_SVM, Test_Y)*100)`.

K. Implementasi Support Vector Machine Pada Kernel RBF

Implementasi *Support Vector Machine* (SVM) pada kernel RBF (*Radial Basis Function*) dalam penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman python. Python memiliki *library Sklearn* yang dapat digunakan untuk mengimplementasikan SVM. Baris code implementasi SVM pada kernel RBF dapat dilihat pada gambar 6.

```

SVM = svm.SVC(C=1.0, kernel='rbf', degree=3, gamma='auto')
SVM.fit(Train_X_Tfidf, Train_Y)
predictions_SVM = SVM.predict(Test_X_Tfidf)
print("SVM Accuracy Score kernel rbf->", accuracy_score(predictions_SVM, Test_Y)*100)

```

Gambar 6 SVM kernel RBF

Dimulai dari baris code `SVM = svm.SVC(C=1.0, kernel='rbf', degree=3, gamma='auto')` pada kernel rbf. Baris code `SVM.fit(Train_X_Tfidf, Train_Y)` pembuatan model *Support Vector Machine*. Lalu, dilakukan penerapan model yang telah dibuat pada baris code `predictions_SVM = SVM.predict(Test_X_Tfidf)`. Untuk menghitung nilai

akurasi prediksi diterapkan pada baris code print("SVM Accuracy Score kernel linear->" ,accuracy_score(predictions_SVM, Test_Y)*100).

L. Hasil Perbandingan Kernel Linear dan RBF

Hasil yang diperoleh dari pengujian SVM dengan kernel linier dan RBF dapat dilihat pada tabel VII.

Tabel VII Perbandingan kernel linier dan RBF

| Kernel | Accuracy | Precision | Recall | F1-score |
|--------|----------|-----------|--------|----------|
| Linear | 98.67% | 98% | 99% | 98% |
| RBF | 98.34% | 97% | 98% | 98% |

Berdasarkan pada tabel IX, kernel linier menghasilkan *accuracy* 98.67549668874173 sedangkan kernel RBF menghasilkan *accuracy* 98.34437086092716. Dari kedua pengujian yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa kernel linier lebih unggul dibandingkan dengan kernel RBF berdasarkan akurasi.

M. Evaluasi

Pengujian dilakukan menggunakan *confusion matrix* melalui *library* SVM, dari data uji sebanyak 302 data yang sebelumnya telah dilakukan proses klasifikasi. Hingga menghasilkan matrik dengan ordo 3x3 sebagai representatif dari kelas aktual dan kelas prediksi. Adapun hasil yang diperoleh dari pengujian yang dilakukan kernel linear menghasilkan akurasi 98.67%, presision 98%, recall 99%, dan F1-Score 98%, sedangkan kernel RBF menghasilkan akurasi 98.34%, presision 97%, recall 98%, dan F1-Score 98%. Maka dari sisi akurasi kernel linear lebih baik dari pada RBF.

V. KESIMPULAN

Pada penelitian ini kesimpulan yang didapatkan yaitu:

1. Hasil dari klasifikasi menggunakan metode Support Vector Machine yang dibagi dalam tiga kelas netral sebanyak 98,34%, kelas negatif sebanyak 0,99%, dan kelas positif sebanyak 0,66%.
2. Hasil evaluasi yang dilakukan pada nilai akurasi kernel linear 98.67%, precision 98%, recall 99%, dan F1-Score 98%, sedangkan pada nilai akurasi kernel RBF 98.34%, precision 97%, recall 98%, F1-Score 98%, dapat disimpulkan bahwa sentiment masyarakat dari pengguna twitter terhadap program kartu prakerja dimasa pandemi lebih condong ke netral sebesar 98,34%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Styawati and F. Ariany, "Sistem Monitoring Tumbuh Kembang Balita/Batita di Tengah Covid-19 Berbasis Mobile," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 5, no. 4, p. 490, 2021, doi: 10.32493/informatika.v5i4.7067.
- [2] D. Herdiana, "Jurnal Ilmu Administrasi Social Distancing: Indonesian Policy Reponse To The Corona Virus," *J. Ilmu Adm.*, vol. 17, no. 1, pp. 93–110, 2020.
- [3] N. Ngadi, "Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Phk Dan Pendapatan Pekerja Di Indonesia." pp. 43–48, 2020.
- [4] I. ILO, "ILO Monitor: COVID-19 and the world of work . Third edition Updated estimates and analysis Enterprises at risk Context: Lockdown continues to severely impact enterprises," no. April, pp. 1–23, 2020.
- [5] S. Zahoor, "Twitter Sentiment Analysis using Machine Learning Algorithms: A Case Study," pp. 194–199, 2020.
- [6] R. Joshi, "Comparative Analysis Of Twitter Data Using Supervised Classifiers."
- [7] D. K. Zala, "A Review on Basic Methodology of Twitter Base Prediction System," pp. 447–451, 2018.
- [8] S. Styawati and K. Mustofa, "A Support Vector Machine-Firefly Algorithm for Movie Opinion Data Classification," *IJCCS (Indonesian J. Comput. Cybern. Syst.*, vol. 13, no. 3, p. 219, 2019, doi: 10.22146/ijccs.41302.
- [9] S. Naz, A. Sharan, and N. Malik, "Sentiment Classification on Twitter Data Using Support Vector Machine," *Proc. - 2018 IEEE/WIC/ACM Int. Conf. Web Intell. WI 2018*, pp. 676–679, 2019, doi: 10.1109/WI.2018.00-13.
- [10] D. A. Kristiyanti, Normah, and A. H. Umam, "Prediction of Indonesia presidential election results for the 2019-2024 period using twitter sentiment analysis," *Proc. 2019 5th Int. Conf. New Media Stud. CONMEDIA 2019*, pp. 36–42, 2019, doi: 10.1109/CONMEDIA46929.2019.8981823.
- [11] D. Radhi, D, "Sentiment analysis of twitter data," *Proc. - 2018 Int. Conf. Comput. Sci. Comput. Intell. CSCI 2018*, no. Icccs, pp. 1301–1302, 2018, doi: 10.1109/CSCI46756.2018.00252.
- [12] S. Suyanto, *Machine Learning tingkat Dasar Dan Lanjut*. Informatika Bandung, 2018.