

Sentiment Analysis of The Constitutional Court Decision Regarding Changes to The Age Limit for Presidential and Vice Presidential Candidates Using Support Vector Machine

Abilya Amanda, Nonong Amalita*, Dodi Vionanda, Zilrahmi

Departemen Statistika, Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

*Corresponding author: nongmat@fmipa.unp.ac.id

Submitted : 24 Oktober 2024

Revised : 08 November 2024

Accepted : 09 November 2024

ABSTRACT

The Constitutional Court (MK) as a judicial institution granted a judicial review on October 16, 2023 related to the Election Law Article 169 (q) Law No.7 of 2017 number 90/PUU-XXI/2023. The Constitutional Court approved the material test, leading to changes in the age limit for presidential and vice presidential candidates. This change caused controversy because it was considered to benefit one of the candidate pairs. This research aims to see the trend of public opinion towards policy changes by the government. This research uses the Support Vector Machine (SVM) method which divides the data into two classification classes. The application of linear, Radial Bias Function (RBF), and polynomial kernels resulted in the highest accuracy of 84%. The calculation of accuracy, precision, and recall is 84%, 22%, and 90%, respectively. Based on the resulting wordcloud, Positive words indicate backing for presidential and vice presidential candidates. Meanwhile, negative sentiments express disapproval of the Constitutional Court's decision concerning the changes to the age limit requirements for presidential and vice presidential candidates..

Keywords: Classification, Constitutional Court, Sentiment Analysis, Support Vector Machine (SVM)



This is an open access article under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2022 by author and Universitas Negeri Padang.

I. PENDAHULUAN

Mahkamah Konstitusi (MK) memiliki wewenang konstitusional untuk mengevaluasi apakah suatu norma sesuai dengan konstitusi (Fauzani & Rohman, 2020). Dalam hal ini, MK adalah lembaga peradilan yang berwenang untuk mengeluarkan keputusan terkait perubahan batas usia untuk calon presiden (capres) dan calon wakil presiden (cawapres) di Indonesia.. MK mengabulkan permohonan uji materi pada tanggal 16 Oktober 2023 terkait UU Pemilu Pasal 169 (q) UU No.7 Tahun 2017 oleh pemohon (Adoni Y. Tanesab) nomor 90/PUU-XXI/2023. Hasil putusan mengubah isi UU Pemilu Pasal 169(q) UU NO.7 Tahun 2017 yang menyangkut syarat calon peserta pemilu.

Putusan tersebut memunculkan kontroversi di masyarakat yang menilai adanya kejanggalan dimana MK memiliki ikatan kekeluargaan dan menjadi kendaraan politik oleh penguasa (Aziz, 2024). Menurut Zulqarnain dkk, (2023) putusan yang dikeluarkan dapat menimbulkan keraguan di kalangan publik mengenai netralitas ketua MK. Namun banyak masyarakat juga berpendapat bahwa keputusan MK memberikan dampak positif, karena memberikan kesempatan lebih besar bagi generasi muda untuk berpartisipasi dalam pemilu (Sugitanata, 2023). Opini masyarakat yang berbeda tersebut dapat dianalisis menggunakan metode klasifikasi Support Vector Machine (SVM) yang memiliki generalisasi baik sehingga menghasilkan klasifikasi yang baik. SVM digunakan sebagai pengklasifikasi biner yang membagi data menjadi dua kelas dengan menggunakan *hyperplane* (Arifin dkk, 2021). Keunggulan SVM dalam membagi kelas data dapat menjadi solusi untuk mengklasifikasikan opini masyarakat dalam analisis sentimen. Pada penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan dkk, (2023) tentang analisis sentimen pada opini pengguna aplikasi qasir menggunakan *Support Vector Machine* (SVM) dan *Random Forest*. Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa akurasi SVM dan *Random Forest* masing-masing 80,63% dan 80,21% yang menunjukkan SVM lebih baik dari *Random Forest*. Menurut Arsi dan Waluyo (2021) tentang analisis sentimen wacana pemindahan ibu kota Indonesia menggunakan SVM mendapatkan hasil akurasi, presisi, dan *recall* masing-masing 96,68%, 95,82%, dan 94,04%.

Melalui analisis sentimen pemerintah dapat menjadikan hasil analisis opini masyarakat sebagai bahan pertimbangan dalam pembuatan kebijakan baru. Penelitian ini menghasilkan wordcloud yang menampilkan kata-kata

yang paling sering muncul dan memberikan makna terkait opini masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk melihat kecenderungan opini masyarakat terhadap perubahan kebijakan oleh pemerintah terhadap putusan MK.

II. METODE PENELITIAN

A. Sumber Data dan Variabel Penelitian

Sumber data ini didapatkan dari kumpulan data *tweet* masyarakat yang membahas mengenai putusan MK terhadap perubahan batas usia capres cawapres di aplikasi *X* dengan teknik pengambilan data yaitu *scrapping* data. Variabel penelitian yang digunakan ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Variabel Penelitian

Keterangan	Variabel
<i>Term ke-i pada tweet</i>	X
Kelas sentimen positif dan kelas sentimen negatif	Y

B. Teknik Analisis Data

Adapun tahapan analisis data dalam penelitian ini dilakukan sebagai berikut.

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan *software Python* yang dijalankan di *Google Collab*. Untuk mendapatkan data *tweet* dari aplikasi *X* perlu digunakan *library web scraper*. Proses pengambilan data membutuhkan URL aplikasi *X* dengan mengambil semua data *tweet* dengan kata kunci MK Gibran, lalu digunakan fungsi '*since*' dan '*until*' untuk membatasi tanggal data *tweet* yang diambil.

2. Text Pre-Processing

Text pre-processing berguna untuk menghilangkan karakter-karakter yang tidak berkaitan, seperti tanda baca dan *emoticon* (Atmajaya dkk, 2023). Adapun tahapan *text pre-processing* sebagai berikut.

- Cleaning*, menghilangkan elemen-elemen karakter spesial seperti *mention username*, *hashtag*, *emoticon*, spasi berlebih, dan lainnya.
- Case folding*, mengganti setiap huruf menjadi huruf kecil karena model yang dibuat memiliki sifat *case sensitive*.
- Stopword Removal*, menghilangkan kata-kata yang tidak berarti dalam sebuah kalimat seperti kata hubung, kata depan, dan lainnya.
- Tokenizing*, memecah kalimat menjadi kata berdasarkan spasi.
- Spelling normalization*, mengubah kata singkatan menjadi Bahasa baku sesuai KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia)
- Stemming*, mengubah seluruh kata menjadi kata dasarnya saja dengan menghapus imbuhan.

3. Pelabelan dengan *Lexicon Based* dan Pembobotan TF-IDF

Metode *lexicon-based* didasarkan dengan pendekatan berbasis kamus. Fatihin (2022) menjelaskan kamus merupakan bagian penting dari sebuah sistem yang menggunakan basis *lexicon-based* sebab kamus digunakan untuk normalisasi kalimat dan ekstraksi kata kunci. Klasifikasi dengan *lexicon* sangat mengandalkan kebutuhan kamus *lexicon* bahasa Indonesia, karena kata (*term*) pada data dapat diberi *score* berdasarkan kamus apakah kata positif atau negatif.

Menurut Arifin dkk, (2021) pembobotan *Term Frequency Inverse Document Frequency* (TF-IDF) adalah teknik yang umum digunakan untuk menilai relevansi kata dalam dokumen atau kalimat dengan memberikan bobot pada setiap kata. Metode TF-IDF menggabungkan konsep frekuensi kata dalam dokumen dan frekuensi dokumen terbalik yang mencakup kata tersebut. Persamaan yang digunakan untuk menghitung TF-IDF adalah sebagai berikut:

$$TF_{t,d} = F_{(t,d)} \quad (1)$$

$$IDF_t = \log \left(\frac{N}{DF_t} \right) \quad (2)$$

$$W_{t,d} = TF_{t,d} \times IDF_t \quad (3)$$

dimana

$F_{(t,d)}$: Frekuensi munculnya *term ke-t* dalam dokumen *ke-d*

N : Total jumlah dokumen

DF_t : Jumlah dokumen yang berisi kemunculan *term* yang sama
 $W_{t,d}$: Nilai pembobotan TF-IDF

4. *Support Vector Machine* (SVM)

Konsep SVM adalah algoritma klasifikasi yang memanfaatkan ruang hipotesis berupa fungsi *linear* dalam ruang berdimensi tinggi. Tujuan SVM adalah untuk menemukan fungsi pemisah yang paling optimal antara berbagai kelas (Irawan dkk, 2021). Fungsi pemisah terbaik antara kelas ini sendiri itulah yang disebut sebagai *hyperplane*. Persamaan model SVM yang umum digunakan adalah sebagai berikut (Campbell dan Ying, 2011).

$$f(x) = sign(w \cdot x + b)$$

sehingga data yang berada pada kelas +1 memenuhi:

$$w \cdot x_i + b > 0, y_i = +1$$

dan yang berada pada kelas -1 memenuhi:

$$w \cdot x_i + b < 0, y_i = -1$$

dimana

x_i : variabel bebas ke-*i*.
 b : *bias* atau *error*.

SVM mampu membangun *hyperplane* linear yang efisien memisahkan dua kelas data dalam ruang berdimensi tinggi. Sementara itu, SVM *non-linear* digunakan untuk data yang distribusinya tidak linear, dengan pendekatan kernel pada set fitur awal. Penerapan kernel ini dikenal sebagai kernel trick, yang memungkinkan data terpisah secara linear. Beberapa jenis kernel yang sering digunakan antara lain kernel *linear*, kernel *Radial Bias Function* (RBF), dan kernel *polynomial*. Fungsi yang digunakan untuk proses klasifikasi data pada kelas positif dan negatif adalah sebagai berikut.

$$f(x) = \sum_1^N \alpha_i y_i K(x_i, x_j) + b \tag{4}$$

dimana

α_i : Alfa ke-*i*.
 y_i : Kelas data ke-*i*.
 N : Jumlah data.
 $K(x_i, x_j)$: Fungsi kernel yang digunakan.
 b : Nilai *bias* atau *error*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

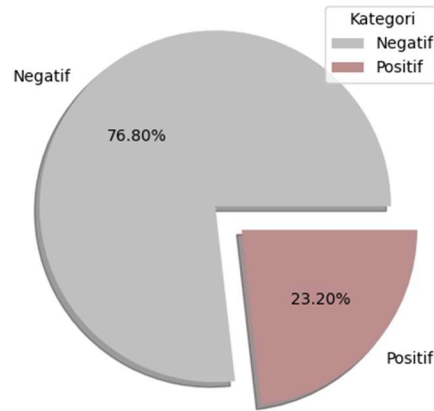
Analisis sentimen mengenai putusan MK tentang perubahan batas usia capres dan cawapres dengan menggunakan SVM dimulai dengan proses pengumpulan data dari aplikasi *X* sebanyak 1300 data *tweet*. Data *tweet* ini akan dilakukan proses *text pre-processing*. Setelah dilakukan proses ini data dapat digunakan untuk dianalisis lebih lanjut. Hasil dari proses *text pre-processing* terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. *Text Pre-Processing*

Tahapan	Data Tweet
<i>Input</i>	@sukardiyahya162 Bukannya yang bikin gaduh Pamannya Gibran di MK 🤔🤔🤔🤔 ???
<i>Output</i>	['gaduh', 'paman', 'gibran', 'mk']

Dari hasil *text pre-processing* menyisakan 1.000 data *tweet*. Kemudian dilakukan pelabelan menggunakan metode *lexicon based*. Pelabelan ini menghasilkan proporsi tiga klasifikasi kelas sentimen pada data *tweet* (positif, netral, negatif). Data *tweet* yang berada pada kelas sentimen netral akan dilakukan tahapan reduksi yang dilakukan secara manual dengan perhitungan jika tidak terdapat kata bermakna positif ataupun negatif pada sebuah *tweet*, maka *tweet* tersebut diklasifikasikan ke dalam kelas sentimen positif. Namun jika dalam sebuah *tweet* jumlah kata bermakna positif

dan kata bermakna negatif memiliki jumlah yang sama, maka *tweet* tersebut diklasifikasikan ke dalam kelas sentimen negatif.



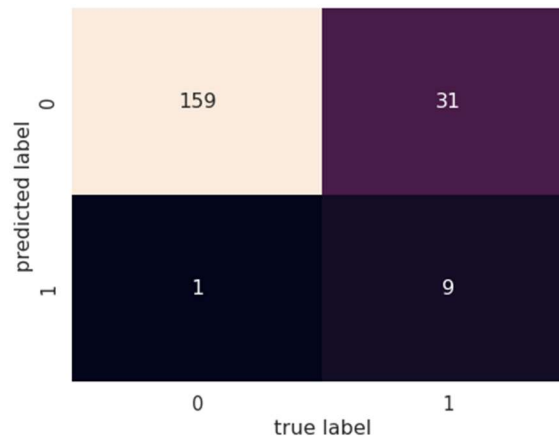
Gambar 1. Distribusi Kelas Sentimen setelah Reduksi

Opini masyarakat didominasi oleh sentimen negatif terkait perubahan putusan MK. Hal ini menunjukkan masyarakat banyak yang menolak dan merasa tidak setuju dengan adanya perubahan putusan MK mengenai batas usia capres dan cawapres. Dua kelas sentimen ini akan diklasifikasikan menggunakan SVM. Dalam prosesnya, digunakan pembagian 80% dan 20% sehingga terdapat 800 data *training* dan 200 data *testing*. Berikut hasil akurasi dengan SVM yang dibantu penerapan beberapa kernel.

Tabel 3. Hasil Akurasi

Jenis Kernel	Hasil Akurasi
<i>Linear</i>	84%
RBF	82.5%
<i>Polynomial</i>	82.5%

Hasil akurasi dengan beberapa penerapan fungsi kernel cukup baik, dimana hasil akurasi tertinggi didapatkan dengan menerapkan kernel *linear*. Kemudian dilakukan pengujian klasifikasi menggunakan *confusion matrix* dengan penerapan kernel *linear*.



Gambar 2. Confusion Matrix

Model SVM mengklasifikasikan 159 data *tweet* pada kelas sentimen negatif tetap diklasifikasikan ke dalam kelas sentimen negatif. Kemudian 9 data *tweet* pada kelas sentimen positif tetap diklasifikasikan ke dalam kelas sentimen positif. Namun, 1 data *tweet* dari kelas sentimen positif diklasifikasikan ke dalam kelas sentimen negatif, dan 31 data

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan 1.000 data *tweet* mengenai opini masyarakat tentang perubahan keputusan MK mengenai batas usia capres dan cawapres didapatkan hasil bahwa persepsi masyarakat didominasi oleh sentimen negatif. Hasil akurasi dengan SVM menggunakan kernel *linear* memperoleh akurasi yang cukup baik sebesar 84% serta pengujian akurasi menggunakan *confusion matrix* juga memperoleh akurasi sebesar 84%. Dengan adanya analisis sentimen pemerintah dapat mengetahui persepsi masyarakat terkait suatu permasalahan agar dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam memutuskan suatu kebijakan. Kemudian diharapkan kepada peneliti selanjutnya agar lebih memaksimalkan proses *text pre-processing* dengan tujuan tingkat akurasi yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, N., Enri, U., & Sulistiyowati, N. (2021). Penerapan Algoritma Support Vector Machine (SVM) dengan TF-IDF N-Gram untuk Text Classification. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 6(2), 129.
- Arsi, P. and Waluyo, R., 2021. Analisis Sentimen Wacana Pemindahan Ibu Kota Indonesia Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (SVM). *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 8(1), p.147.
- Atmajaya, D., Febrianti, A., & Darwis, H. (2023). Metode SVM dan Naive Bayes untuk Analisis Sentimen ChatGPT di Twitter. *Indonesian Journal of Computer Science*, 12(4), 2173–2181. <https://doi.org/10.33022/ijcs.v12i4.3341>
- Aziz, A. (2024). Analisis Inkonstitusionalitas Perubahan Batas Usia Calon Presiden dan Calon Wakil Presiden Pasca Putusan Mahkamah Konstitusi Nomor 90/PUU-XXI/2023. *Jurnal Media Akademik*, 2(3), 1–11.
- Campbell, C., & Ying, Y. (2011). Learning with Support Vector Machines. In *Learning with Support Vector Machines*. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-01552-6>
- Fatihin, A. (2022). *Analisis Sentimen Terhadap Ulasan Aplikasi Mobile Menggunakan Metode Support Vector Machine (Svm) Dan Pendekatan Lexicon Based*. 103.
- Fauzani, M. A., & Rohman, F. N. (2020). Urgensi Rekonstruksi Mahkamah Konstitusi Dalam Memberikan Pertimbangan Kebijakan Hukum Terbuka (Open Legal Policy). *Justitia et Pax*, 35(2), 127–152.
- Irawan, D., Perkasa, E. B., Yurindra, Y., Wahyuningsih, D., & Helmud, E. (2021). Perbandingan Klasifikasi SMS Berbasis Support Vector Machine, Naive Bayes Classifier, Random Forest dan Bagging Classifier. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 10(3), 432–437.
- Kurniawan, D. A. A., Utami, E., & Al Fatta, H. (2023). Analisis Sentimen Pada Opini Pengguna Aplikasi Qasir Menggunakan Support Vector Machine Dan Random Forest. *TEKNIMEDIA: Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.46764/teknimedia.v4i1.83>
- Sugitanata, A. (2023). Dinamika Keputusan Mahkamah Konstitusi Terkait Batas Usia Calon Presiden Dan Wakil Presiden. *Qaumiyah: Jurnal Hukum Tata Negara*, 4(2), 23–42.
- Zulqarnain, C. D. M., Zamri, N. S., & Mahardika, R. (2023). Analisis Pelanggaran Kode Etik Dalam Kasus Pemberhentian Ketua Mk Anwar Usman Terkait Putusan Batas Usia Capres Dan Cawapres Pada Pemilu 2024. *Ilmu Hukum, Sosial, Dan Humaniora*, 1(2), 86–87.