



Analisis Sentimen Pengguna X Terhadap Isu Adzan Menjadi Running Text Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbors (KNN)

Arya Rifaldi Baharudin, Sufajar Butsianto, Asep Supriyanto*

Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pelita Bangsa, Bekasi

Jl. Inspeksi Kalimalang No.9, Cibatu, Cikarang Sel., Kabupaten Bekasi, Jawa Barat, Indonesia

Email: ¹aryarifaldi10@gmail.com, ²sufajar@pelitabangsa.ac.id, ^{3,*}asep.supriyanto@pelitabangsa.ac.id

Email Penulis Korespondensi: asep.supriyanto@pelitabangsa.ac.id

Submitted: 18/07/2025; Accepted: 31/07/2025; Published: 31/07/2025

Abstrak—Analisis sentimen telah menjadi salah satu metode penting dalam memahami opini publik terhadap isu-isu sosial dan agama. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen pengguna X terkait isu adzan yang disajikan dalam format running text menggunakan algoritma K-Nearest Neighbors (K-NN). Isu adzan menjadi running text di televisi nasional terjadi saat misa Paus Fransiskus di Stadion Gelora Bung Karno (GBK) pada 5 September 2024. Kementerian Agama (Kemenag) mengimbau agar adzan Maghrib yang biasanya ditayangkan di televisi nasional diganti dengan running text. Imbauan ini dilakukan untuk kepentingan siaran live misa yang diikuti jemaat Kristiani dan sebagai bentuk penghormatan agar ibadah tidak terganggu. Beberapa pihak seperti Majelis Ulama Indonesia (MUI) dan Ketua Umum PP Persis menyatakan bahwa penggantian adzan menjadi running text tidak melanggar syariat Islam, sedangkan Menkominfo Budi Arie Setiadi menyebutkan bahwa penggantian tersebut hanya bersifat imbauan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma K-NN melibatkan beberapa tahapan, seperti pengumpulan dan pelabelan data, pemrosesan teks, ekstraksi fitur menggunakan TF-IDF, dengan pembagian data Training dan data Testing yang terbagi dalam 5 perbandingan rasio data, yaitu 90:10, 80:20, 70:30, 60:40, dan 50:50. Berdasarkan hasil pengujian, model K-NN mendeteksi 10 sentimen positif dan 168 sentimen negatif, menunjukkan kecenderungan pengguna Twitter untuk lebih banyak menyampaikan sentimen negatif. Analisis menggunakan matriks kebingungan menunjukkan bahwa model ini mencapai tingkat akurasi sebesar 88% dan skor F1 sebesar 46,51% , yang menandakan performa yang baik dalam klasifikasi sentimen.

Kata Kunci: Analisis Sentimen; K-Nearest Neighbors (K-NN); Adzan Running Text; Isu Sosial dan Agama; Kementerian Agama

Abstract—Sentiment analysis has become an important method for understanding public opinion on social and religious issues. This study aims to analyze user sentiment regarding the issue of the adzan presented in a running text format using the K-Nearest Neighbors (K-NN) algorithm. The adzan as running text on national television occurred during Pope Francis's mass at Gelora Bung Karno Stadium (GBK) on September 5, 2024. The Ministry of Religious Affairs (Kemenag) advised that the Maghrib adzan, usually broadcast on national television, be replaced with running text. This recommendation was made to facilitate the live broadcast of the mass attended by Christian congregants and to honor the worship without disruption. Some parties, such as the Indonesian Ulema Council (MUI) and the General Chairman of PP Persis, stated that replacing the adzan with running text does not violate Islamic law, while Minister of Communication and Information Budi Arie Setiadi mentioned that the change is merely a suggestion. The research findings indicate that the K-NN algorithm involves several stages, including data collection and labeling, text processing, feature extraction using TF-IDF, and splitting the data into 80% for Training and 20% for Testing. Based on the test results, the K-NN model detected 10 positive sentiments and 168 negative sentiments, indicating a tendency for Twitter users to express more negative sentiments. Analysis using a Confusion matrix shows that this model achieved an accuracy rate of 88%, indicating good performance in sentiment classification.

Keywords: Sentiment Analysis; K-Nearest Neighbors (K-NN); Adhan Running Text; Social and Religious Issues; Ministry of Religion

1. PENDAHULUAN

Di era globalisasi dan kemajuan teknologi informasi yang semakin pesat, komunikasi publik, terutama melalui media sosial dan platform digital, menjadi salah satu alat penting untuk menyampaikan opini, tanggapan, serta pemikiran terhadap isu-isu yang berkembang di masyarakat [1]. Salah satu isu yang belakangan ini mencuri perhatian publik adalah penggantian siaran adzan Maghrib menjadi running text saat misa akbar yang dipimpin Paus Fransiskus pada 5 September 2024, yang telah memicu berbagai tanggapan di masyarakat. Kementerian Agama (Kemenag) mengeluarkan imbauan agar stasiun televisi menyiarkan waktu salat Maghrib dalam bentuk teks berjalan, bukan kalimat adzan itu sendiri. Direktur Jenderal Informasi dan Komunikasi Publik Kemenkominfo, Prabu Revolusi, menjelaskan bahwa perubahan ini bukanlah hal baru dan sering dilakukan dalam peristiwa penting lainnya. Penggantian tayangan ini dimaksudkan untuk menghormati umat Kristiani yang mengikuti misa secara langsung, yang berlangsung bersamaan dengan waktu adzan. MUI (Majelis Ulama Indonesia) menyatakan bahwa dari aspek syariat Islam, tidak ada yang dilanggar dengan penggantian tersebut, karena adzan di masjid tetap berkumandang dan hanya tayangan di televisi yang diubah [2].

Namun, isu ini juga menimbulkan kontroversi. Beberapa pihak menganggap bahwa kebijakan ini menunjukkan ketidakadilan terhadap umat Islam sebagai mayoritas. Mereka khawatir bahwa penggantian ini dapat dianggap sebagai bentuk penistaan terhadap syariat Islam. Di sisi lain, MUI menekankan pentingnya toleransi beragama dan memahami konteks kebijakan tersebut sebagai bentuk penghormatan kepada pelaksanaan ibadah umat lain.

Dalam penelitian ini, analisis sentimen pengguna X terhadap isu adzan yang dijadikan running text akan dilakukan dengan memanfaatkan algoritma K-NN. Metode ini banyak digunakan dalam penelitian sebelumnya karena kemampuannya dalam klasifikasi data berbasis teks dengan akurasi yang tinggi. Data yang digunakan akan diambil dari platform media sosial X, di mana diskusi mengenai isu ini marak terjadi. Proses text preprocessing seperti tokenisasi, stemming, penghapusan stopwords, dan normalisasi teks dilakukan sebelum diterapkan ke dalam algoritma K-NN untuk klasifikasi sentimen [3]. Setelah itu, data akan diklasifikasikan menjadi dua kategori utama, yaitu sentimen positif dan negatif.

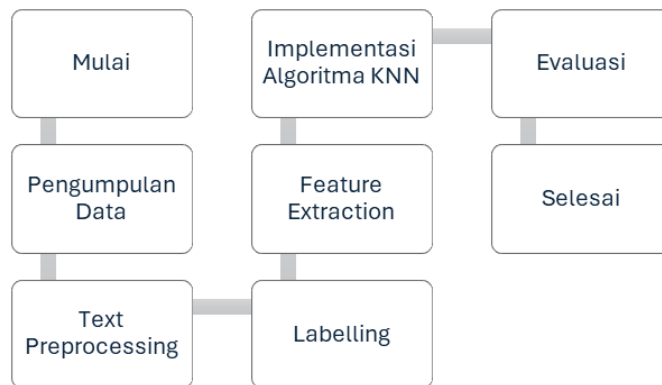
Sejumlah penelitian sebelumnya juga telah melibatkan analisis sentimen untuk mengetahui gambaran umum suatu aplikasi. Diantaranya penelitian oleh Nurhalifah [4], yang mengimplementasikan algoritma K-Nearest Neighbor dalam menganalisis sentimen pada pengguna Twitter menghasilkan nilai akurasi 89%. Kemudian Eghi, Suryani, [1] dkk dalam penelitiannya menggunakan menggunakan perbandingan tiga Algoritma Klasifikasi, yaitu K-Nearest Neighbor, Naïve Bayes, dan Decision Tree pada Analisis Sentimen Islam Nusantara berdasarkan data Twitter dengan cara mengcrawlingkan data Twitter komentar masyarakat Twitter tentang Islam Nusantara dari tanggal 1 Januari 2014 sampai 11 November 2019. Dari hasil tersebut, K-NN dan NBC adalah algoritma terbaik dengan value yang sama yaitu 56,71% dengan 10 respon positif, 276 negatif, dan 3914 netral. Pendapat masyarakat dari Twitter mengenai Islam Nusantara kebanyakan adalah netral, bisa dibilang baik, dan bisa dibilang buruk. Kemudian Mila Kartika, [5] dkk dalam penelitiannya menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor menghasilkan nilai akurasi sebesar 0,507, Random forest 0,531 dan Naïve Bayes 0,532.

Dengan menggunakan algoritma K-NN, penelitian ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang bagaimana opini publik terbentuk terhadap isu yang sensitif seperti ini [6]. Penelitian ini juga berupaya mengidentifikasi pola-pola sentimen yang dominan serta faktor-faktor yang mempengaruhi persepsi masyarakat terhadap kebijakan penggantian adzan menjadi running text. Selain itu, hasil dari analisis sentimen ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang bermanfaat bagi pemerintah, khususnya Kementerian Agama, dalam merumuskan kebijakan yang lebih inklusif dan memperhitungkan berbagai sudut pandang masyarakat.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Pada penelitian ini terdapat 6 langkah yang dilakukan yaitu pengumpulan data, text preprocessing, labelling, feature extraction, implementasi algoritma, dan diakhiri dengan evaluasi model dari algoritma seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1:



Gambar 1. Alur Penelitian

2.2 Alur Penelitian

2.2.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data seperti pada penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan opini dan tanggapan pengguna X terkait isu adzan yang dijadikan running text menggunakan algoritma K-Nearest Neighbors (K-NN). Teknik pengambilan data menggunakan Python, dengan mengumpulkan 1005 data yang kemudian diberi label positif dan negatif [7]. Setelah data berhasil dikumpulkan, data tersebut akan disimpan dalam format CSV (.csv) untuk keperluan analisis lebih lanjut.

2.2.2 Text Preprocessing

Setelah proses pengumpulan data selesai, langkah selanjutnya adalah melakukan text preprocessing, karena data yang dikumpulkan dari tanggapan pengguna X terkait isu adzan yang dijadikan running text masih dalam bentuk data yang tidak terstruktur [8]. Oleh karena itu, dilakukan proses text preprocessing yang terdiri dari 6 tahapan, yaitu: cleaning, case folding, tokenizing, normalizing, Stopwords removal, dan stemming [9]. Tahapan ini



bertujuan agar data siap untuk proses pemodelan menggunakan algoritma K-Nearest Neighbors (K-NN). Berikut adalah tahapan-tahapan text preprocessing [10]:

- a) Cleaning: Membersihkan teks dari simbol, angka, emoji, dan karakter lainnya yang ada dalam teks
- b) Case Folding: Mengubah seluruh huruf dalam teks menjadi huruf kecil agar teks menjadi seragam
- c) Tokenizing: Memecah suatu kalimat menjadi potongan kata
- d) Normalizing: Memperbaiki penulisan kata yang salah eja dan mengubah kata slang menjadi kata baku
- e) Stopwords: Menghilangkan kata-kata yang tidak memiliki makna penting dalam konteks analisis
- f) Stemming: Mengubah kata yang memiliki imbuhan menjadi bentuk kata dasar

2.2.3 Labelling

Setelah teks berhasil dibersihkan, pada tahap ini teks tersebut akan diberikan label yang terbagi menjadi 3 kategori sentimen, yaitu kelas positif, kelas negatif, dan kelas netral [11]. Proses pemberian label dilakukan secara manual, dan untuk memvalidasi hasil pelabelan akan melibatkan subject matter expert (SME), yaitu seorang profesional yang memiliki pengetahuan lebih mendalam di bidang yang relevan [12]. Dalam penelitian ini, pelabelan akan melibatkan seorang ahli dalam bidang sosial dan keagamaan untuk memastikan bahwa interpretasi sentimen publik terhadap isu adzan yang dijadikan running text akurat dan sesuai konteks.

2.2.4 Feature Extraction

Setelah tahap text preprocessing selesai, langkah selanjutnya dalam proses analisis sentimen adalah feature extraction. Feature extraction bertujuan untuk mengubah data teks yang tidak terstruktur menjadi representasi numerik atau fitur yang dapat diolah oleh algoritma machine learning seperti K-Nearest Neighbors (K-NN) [13]. Pada penelitian ini, proses feature extraction dilakukan dengan perhitungan TF-IDF dapat menggunakan rumus berikut ini:

$$TF(i, j) = \frac{\text{Term } i \text{ frequency in document}}{\text{Total words in document}} \tag{1}$$

$$IDF(i) = \log_2 \left(\frac{\text{Total document}}{\text{document with term } i} \right) \tag{2}$$

$$TF - IDF (i) = TTF(i, j) \times IDF (i) \tag{3}$$

2.2.5 Implementasi Algoritma K-NN

Algoritma K-NN akan mencari tetangga terdekat dari data uji lalu menghitung jaraknya sesuai nilai K yang ditentukan [14]. Jika proses pencarian tetangga terdekat sudah dilakukan maka model machine learning akan menghasilkan output dari data uji tersebut apakah data tersebut merupakan sentimen positif atau sentimen negatif [2]. Dibawah adalah tahapan algoritma K-NN dalam mengklasifikasi sebuah class dari sebuah sentimen.

- a) Menentukan nilai K, di mana pada penelitian ini dilakukan pengujian dengan nilai K = 1 hingga 10 untuk mencari parameter terbaik. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa K = 2 merupakan nilai optimal dengan Training Accuracy sebesar 92,51% dan Test Accuracy sebesar 88,56%
- b) Menghitung jarak Euclidean dari setiap data terhadap data uji berdasarkan jumlah tetangga K yang telah ditentukan menggunakan rumus:

$$d = \sqrt{\sum_{i=1}^p (x_{2i} - x_{1i})^2} \tag{4}$$

- c) Urutkan hasil perhitungan jarak mulai dari yang terkecil sesuai nilai K yang ditentukan
- d) Menetapkan kelas data baru berdasarkan jumlah tetangga yang terbanyak, apakah termasuk dalam sentimen positif atau negatif.

2.2.6 Evaluasi

Setelah proses implementasi algoritma selesai, tahap terakhir yaitu evaluasi [15]. Metode evaluasi yang digunakan adalah confusion matrix. Tujuan dari confusion matrix itu sendiri adalah untuk melakukan perbandingan hasil akurasi klasifikasi yang dilakukan oleh model algoritma dengan hasil klasifikasi sebenarnya [16]. Tabel 1 confusion matrix dapat dilihat berikut ini:

Tabel 1. Confusion Matrix

Akurasi	Prediksi	
	Positif	Negatif
Positif	134 (TP)	57 (FN)
Negatif	24 (FN)	864 (TN)

Keterangan untuk Tabel 1 yaitu:

- a) FP (False Positive), yaitu data yang sebenarnya negatif namun model memprediksi data tersebut adalah positif
- b) FN (False Negative), yaitu data yang sebenarnya positif namun model memprediksi data tersebut adalah negatif

c) TN (True Negative), yaitu data yang sebenarnya negatif dan diprediksi negatif

Selain confusion matrix, evaluasi kinerja model KNN pada penelitian ini menggunakan beberapa metrik utama, yaitu akurasi, presisi dan recall [17]. Akurasi mengukur persentase prediksi yang benar dari keseluruhan data. Presisi menunjukkan seberapa tepat model memprediksi data positif dibandingkan semua data yang diprediksi positif [3]. Recall menggambarkan kemampuan model dalam menemukan semua data positif yang benar. Dengan diperoleh nilai TP,FP,TN,dan FN nilai akurasi dapat dihitung menggunakan rumus evaluasi performa model klasifikasi:

$$\text{Akurasi} = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \tag{5}$$

$$\text{Presisi} = \frac{TP}{TP+FP} \tag{6}$$

$$\text{Recall} = \frac{TP}{TP+FN} \tag{7}$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan menggunakan Node.js sebagai runtime environment. Data dari Twitter diambil dengan menjalankan query menggunakan kata kunci "Adzan diganti running text". Proses scrapping berhasil mengumpulkan sebanyak 1.005 tweet. Setelah itu, data yang diperoleh disimpan dalam format CSV. Berikut adalah hasil dari proses pengumpulan data tersebut.

Gambar 2. Pengumpulan Data

3.1.1 Hasil Labelling

Penelitian ini menerapkan metode pelabelan otomatis dengan menggunakan pemrograman Python. Kategori pelabelan dibagi menjadi dua kelas, yaitu negatif dan positif. Berikut adalah hasil dari proses pelabelan tersebut:Berisi hasil implementasi aplikasi ataupun hasil program (yang penting saja), ataupun hasil dari pengujian metode.

	Kalimat	label
0	running teks azan di televisi bukan buah langgar hadap syariat islam putri kw lgbt paes berani paus innalillahi verdonk yasmin australia yasmin arab saudi giants sbhawks seibulions lovefighters chibalotte	NEGATIVE
1	running teks azan di televisi bukan buah langgar hadap syariat islam putri kw lgbt paes berani paus innalillahi verdonk yasmin australia yasmin arab saudi giants sbhawks seibulions lovefighters chibalotte	NEGATIVE
2	fraksi pks suara di dpr aspirasi ormas dan tokoh agama yang sayang ada edar dari kemenag untuk ganti azan di tb dengan running teks lama tayang misa paus cara siar langsung	NEGATIVE
3	imbau stasiun televisi pakai running teks	NEGATIVE
4	baru ganti running teks saja jadi gaduh bagaimana jika tiada saja di televisi streaming radio dari negeri dubai dan uea nonstop musik barat saat azan tidak ada siar putus kemudian ganti suara musik ganti suara azan	NEGATIVE
5	tian agama yang bela ganti azan pakai running teks	NEGATIVE
6	jika ada siar terus timnas sepak bola di televisi azan juga hanya running teks tidak ada masalah	NEGATIVE
7	sudah penting masing saja kenapa ada yang usulin azan ganti running teks erti tidak apa azan panggil untuk sholat wajib bestie harus suara nama juga panggil toleransi tidak sampai begitu aneh sudah	NEGATIVE
8	masjid hanya jika memang tidak ingin ada azan tidak perlu pakai running teks ada televisi ada azan hanya satu televisi tidak ada azan lebih baik tidak ada azan di televisi daripada ada azan gilir ada paus pakai running teks	NEGATIVE
9	ganti azan maghrib di televisi dengan running teks tidak langgar syariat justru bentuk nyata hormat pada ibadah kristiani	NEGATIVE

Gambar 3. Hasil Labelling



3.1.2 Text Processing

Tahapan ini mencakup beberapa proses, yaitu cleaning, case folding, tokenizing, normalizing, Stopwords removal, dan stemming. Berikut hasil dari setiap prosesnya:

1. Cleaning

Cleaning atau pembersihan data merupakan langkah krusial dalam praproses data yang bertujuan untuk menghilangkan informasi yang tidak relevan atau tidak valid, seperti simbol, emotikon, dan tautan web [18]. Hasil dari proses cleaning dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Cleaning

No	Input	Output
1	Running teks adzan di TV bukan sebuah pelanggaran terhadap syariat islam Putri KW LGBT Paes Berani Paus Innalillahi Verdonk Yasmin Australia Yasmin Arab Saudi #giants #sbhawks #seibulions #lovefighters #chibalotte https://t.co/Bbjq58U0Bc	Running teks adzan di TV bukan sebuah pelanggaran terhadap syariat islam Putri KW LGBT Paes Berani Paus Innalillahi Verdonk Yasmin Australia Yasmin Arab Saudi giants sbhawks seibulions lovefighters chibalotte
2	Fraksi PKS menyuarkan di DPR aspirasi ormas dan tokoh agama yg menyangkan adanya edaran dari Kemenag untuk mengganti adzan di TB dgn running teks selama penayangan Misa Paus secara live https://t.co/DGUsSQPWaW	Fraksi PKS menyuarkan di DPR aspirasi ormas dan tokoh agama yg menyangkan adanya edaran dari Kemenag untuk mengganti adzan di TB dgn running teks selama penayangan Misa Paus secara live
3	@RidNgemil @Gank_Of_Petojo @BosPurwa Mengimbau stasiun TV pake running teks...	engimbau stasiun TV pake running teks

2. Case Folding

Case folding adalah proses mengubah seluruh huruf dalam teks menjadi huruf kecil. Langkah ini bertujuan untuk menyeragamkan penulisan teks agar tidak ada perbedaan antara huruf besar dan huruf kecil [19]. Hasil dari proses case folding dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Case Folding

No	Input	Output
1	Running teks adzan di TV bukan sebuah pelanggaran terhadap syariat islam Putri KW LGBT Paes Berani Paus Innalillahi Verdonk Yasmin Australia Yasmin Arab Saudi #giants #sbhawks #seibulions #lovefighters #chibalotte https://t.co/Bbjq58U0Bc	running teks adzan di tv bukan sebuah pelanggaran terhadap syariat islam putri kw lgbt paes berani paus innalillahi verdonk yasmin australia yasmin arab saudi giants sbhawks seibulions lovefighters chibalotte
2	Fraksi PKS menyuarkan di DPR aspirasi ormas dan tokoh agama yg menyangkan adanya edaran dari Kemenag untuk mengganti adzan di TB dgn running teks selama penayangan Misa Paus secara live https://t.co/DGUsSQPWaW	fraksi pks menyuarkan di dpr aspirasi ormas dan tokoh agama yg menyangkan adanya edaran dari kemenag untuk mengganti adzan di tb dgn running teks selama penayangan misa paus secara live
3	@RidNgemil @Gank_Of_Petojo @BosPurwa Mengimbau stasiun TV pake running teks...	mengimbau stasiun tv pake running teks

3. Tokenizing

Tokenisasi adalah proses dalam pengolahan teks yang bertujuan memecah teks menjadi unit-unit kecil yang disebut token. Token dapat berupa kata, frasa, karakter, atau elemen lain yang memiliki makna dalam teks. Hasil dari proses tokenisasi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Tokenizing

No	Input	Output
1	Running teks adzan di TV bukan sebuah pelanggaran terhadap syariat islam Putri KW LGBT Paes Berani Paus Innalillahi Verdonk Yasmin Australia Yasmin Arab Saudi #giants #sbhawks #seibulions #lovefighters #chibalotte https://t.co/Bbjq58U0Bc	[running, teks, adzan, di, tv, bukan, sebuah, pelanggaran, terhadap, syariat, islam, putri, kw, lgbt, paes, berani, paus, innalillahi, verdonk, yasmin, australia, yasmin, arab, saudi, giants, sbhawks, seibulions, lovefighters, chibalotte]
2	Fraksi PKS menyuarkan di DPR aspirasi ormas dan tokoh agama yg menyangkan adanya edaran dari	[fraksi, pks, menyuarkan, di, dpr, aspirasi, ormas, dan, tokoh, agama,



No	Input	Output
	Kemenag untuk mengganti adzan di TB dgn running teks selama penayangan Misa Paus secara live https://t.co/DGUsSQPWaW	yg, menyayangkan, adanya, edaran, dari, kemenag, untuk, mengganti, adzan, di, tb, dgn, running, teks, selama, penayangan, misa, paus, secara, live]
3	@RidNgemil @Gank_Of_Petojo @BosPurwa Mengimbau stasiun TV pake running teks...	[mengimbau, stasiun, tv, pake, running, teks]

4. Normalizing

Normalisasi dalam pemrosesan teks adalah tahap di mana teks diubah ke dalam format yang standar atau konsisten untuk mempermudah pengolahan dan analisis. Langkah ini bertujuan mengurangi variasi dan perbedaan dalam teks. Hasil dari proses normalisasi dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Normalizing

No	Input	Output
1	Running teks adzan di TV bukan sebuah pelanggaran terhadap syariat islam Putri KW LGBT Paes Berani Paus Innalillahi Verdonk Yasmin Australia Yasmin Arab Saudi #giants #sbhawks #seibulions #lovefighters #chibalotte https://t.co/Bbjq58U0Bc	[running, teks, azan, di, televisi, bukan, sebuah, pelanggaran, terhadap, syariat, islam, putri, kw, lgbt, paes, berani, paus, innalillahi, verdonk, yasmin, australia, yasmin, arab, saudi, giants, sbhawks, seibulions, lovefighters, chibalotte]
2	Fraksi PKS menyuarakan di DPR aspirasi ormas dan tokoh agama yg menyayangkan adanya edaran dari Kemenag untuk mengganti adzan di TB dgn running teks selama penayangan Misa Paus secara live https://t.co/DGUsSQPWaW	[fraksi, pks, menyuarakan, di, dpr, aspirasi, ormas, dan, tokoh, agama, yang, menyayangkan, adanya, edaran, dari, kemenag, untuk, mengganti, azan, di, tb, dengan, running, teks, selama, penayangan, misa, paus, secara, siaran langsung]
3	@RidNgemil @Gank_Of_Petojo @BosPurwa Mengimbau stasiun TV pake running teks...	[menghimbau, stasiun, televisi, pakai, running, teks]

5. Stopwords

Pada tahap ini, elemen-elemen tertentu dalam teks yang dianggap tidak relevan atau tidak dibutuhkan akan dihapus atau disaring. Tujuannya adalah untuk menghilangkan komponen yang dapat mengganggu atau tidak memberikan kontribusi signifikan dalam analisis dan pemrosesan lanjutan. Hasil dari proses Stopwords removal dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Stopwords

No	Input	Output
1	Running teks adzan di TV bukan sebuah pelanggaran terhadap syariat islam Putri KW LGBT Paes Berani Paus Innalillahi Verdonk Yasmin Australia Yasmin Arab Saudi #giants #sbhawks #seibulions #lovefighters #chibalotte https://t.co/Bbjq58U0Bc	[running, teks, azan, di, televisi, bukan, sebuah, pelanggaran, terhadap, syariat, islam, putri, kw, lgbt, paes, berani, paus, innalillahi, verdonk, yasmin, australia, yasmin, arab, saudi]
2	Fraksi PKS menyuarakan di DPR aspirasi ormas dan tokoh agama yg menyayangkan adanya edaran dari Kemenag untuk mengganti adzan di TB dgn running teks selama penayangan Misa Paus secara live https://t.co/DGUsSQPWaW	[fraksi, pks, menyuarakan, di, dpr, aspirasi, ormas, dan, tokoh, agama, yang, menyayangkan, adanya, edaran, dari, kemenag, untuk, mengganti, azan, di, tb, dengan, running, teks, selama, penayangan, misa, paus, secara, siaran langsung]
3	@RidNgemil @Gank_Of_Petojo @BosPurwa Mengimbau stasiun TV pake running teks...	[mengimbau, stasiun, televisi, pakai, running, teks]

6. Stemming

Tahap stemming dalam pemrosesan teks bertujuan mengubah kata-kata menjadi bentuk dasar dengan menghilangkan akhiran yang tidak diperlukan [20]. Proses ini membantu mengurangi variasi kata yang memiliki akar yang sama, sehingga mempermudah analisis dengan menyatukan kata-kata tersebut ke dalam bentuk yang serupa. Penelitian ini menggunakan algoritma Nazief-Adriani dan memanfaatkan pustaka Sastrawi sebagai library. Hasil stemming dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Stemming

No	Input	Output
1	Running teks adzan di TV bukan sebuah pelanggaran terhadap syariat islam Putri KW LGBT Paes Berani Paus Innalillahi Verdonk Yasmin Australia Yasmin Arab Saudi #giants #sbhawks #seibulions #lovefighters #chibalotte https://t.co/Bbjq58U0Bc	[running, teks, azan, di, televisi, bukan, buah, langgar, hadap, syariat, islam, putri, kw, lgbt, paes, berani, paus, innalillahi, verdonk, yasmin, australia, yasmin, arab, saudi]
2	Fraksi PKS menyuarakan adanya edaran dari Kemenag untuk mengganti adzan di TB dgn running teks selama penayangan Misa Paus secara live https://t.co/DGUsSQPWaW	[fraksi, pks, suara, di, dpr, aspirasi, ormas, dan, tokoh, agama, yang, sayang, ada, edar, dari, kemenag, untuk, ganti, azan, di, tb, dengan, running, teks, lama, tayang, misa, paus, cara, siar langsung]
3	@RidNgemil @Gank_Of_Petojo @BosPurwa Mengimbau stasiun TV pake running teks...	[imbau, stasiun, televisi, pakai, running, teks]

3.1.3 Hasil Feature Extraction

Ekstraksi fitur bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengambil informasi atau karakteristik penting dari teks yang relevan dengan sentimen. Pada penelitian ini, metode yang digunakan adalah TF-IDF, yang menghitung bobot setiap kata berdasarkan frekuensi kemunculannya dalam korpus. Proses penghitungan bobot dilakukan dengan memanfaatkan pustaka dari scikit-learn. Hasil ekstraksi fitur ditampilkan pada Gambar 4.

	aahh	aamiin	aawo	ab	abah	abai	abdul	abhi	absurd	abu ...	zalik	zaman	zan	zeeshan	zhuhur	zionis	zionis
0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	...	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
1	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	...	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	...	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
3	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	...	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
4	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	...	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
5	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	...	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
6	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	...	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
7	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	...	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
8	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	...	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
9	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	...	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
10	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	...	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
11	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	...	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
12	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	...	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

Gambar 4. Hasil TF-IDF

3.2 Pembahasan

Setelah menyelesaikan ekstraksi fitur dengan metode TF-IDF, langkah berikutnya adalah mengklasifikasikan sentimen menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN). Penelitian ini melibatkan 1.005 data, dengan pembagian data Training dan data Testing yang terbagi dalam 5 perbandingan rasio data, yaitu 90:10, 80:20, 70:30, 60:40, dan 50:50. Implementasi algoritma K-NN dilakukan menggunakan pustaka scikit-learn. Sebelum melatih model, pemilihan nilai K menjadi langkah penting. Setelah nilai K ditentukan, model dilatih menggunakan data pelatihan dan diuji dengan data pengujian. Proses prediksi sentimen dilakukan menggunakan fungsi `K-Nearest Neighbor.predict` pada data `X_test`. Pencarian nilai K optimal dapat dilihat sebagai berikut:

Nilai K	Training Accuracy	Test Accuracy	
0	1	0.998752	0.870647
1	2	0.925094	0.885572
2	3	0.907615	0.840796
3	4	0.883895	0.865672
4	5	0.877653	0.850746
5	6	0.875156	0.870647
6	7	0.867665	0.865672
7	8	0.851436	0.855721
8	9	0.848939	0.855721
9	10	0.848939	0.860697

Gambar 5. Hasil Mencari Nilai K-Terbaik



Berdasarkan **Gambar 11**, terlihat bahwa model K-Nearest Neighbor (K-NN) hanya melakukan satu kesalahan prediksi, yang tercatat di kolom FP (False Positive). Berikut ini adalah perhitungan manual untuk menghitung nilai akurasi berdasarkan hasil matriks kebingungan (Confusion matrix) dari algoritma K-NN:

$$\text{Akurasi} = \frac{10+169}{10+16+169+6} = 89,05\%$$

$$\text{Precision} = \frac{10}{10+16} = 38,41\%$$

$$\text{Recall} = \frac{10}{10+16} = 62,5\%$$

Selain perhitungan akurasi, evaluasi model KNN juga menggunakan precision, dan recall. Dari hasil perhitungan confusion matrix, diperoleh akurasi sebesar 89,05% precision sebesar 38,41%, dan recall 62,5%, yang memberikan gambaran lebih lengkap mengenai kemampuan model dalam mengklasifikasikan sentimen positif dan negatif.

4. KESIMPULAN

Algoritma KNN berhasil diterapkan untuk mengklasifikasikan sentimen pengguna Twitter terkait isu adzan menjadi running text pada stasiun televisi. Algoritma ini bekerja dengan mengidentifikasi sentimen positif dan negatif berdasarkan jarak terdekat dari data latih yang telah diolah. KNN menunjukkan kinerja yang baik dalam menangkap pola sentimen dengan memanfaatkan fitur teks seperti kata-kata kunci yang sering muncul dalam tweet. Akurasi klasifikasi dihitung dengan membandingkan hasil prediksi KNN terhadap data sentimen aktual. Hasil menunjukkan bahwa algoritma KNN memiliki akurasi 85%, mencerminkan kemampuan model dalam memahami dan mengklasifikasikan sentimen pengguna dengan cukup baik. Selain akurasi, metrik tambahan seperti precision sebesar 38,41%, recall sebesar 62,5% dan f1 score sebesar 46,51%, memberikan gambaran lebih lengkap mengenai performa algoritma, terutama dalam menangkap detail pola sentimen pengguna. Sebagai saran untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk mengeksplorasi algoritma klasifikasi lain seperti Support Vector Machine (SVM), Random Forest, atau metode deep learning guna mengetahui apakah kinerja klasifikasi dapat lebih ditingkatkan. Selain itu, penggunaan dataset yang lebih besar dan beragam juga dapat meningkatkan generalisasi model terhadap berbagai konteks sentimen. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi sentimen, seperti waktu posting, konteks politik atau sosial, serta karakteristik pengguna, juga dapat memperkaya pemahaman terhadap dinamika sentimen publik di media sosial.

REFERENCES

- [1] A. Yoga Pratama et al., "Analisis Sentimen Media Sosial Twitter Dengan Algoritma K-Nearest Neighbor Dan Seleksi Fitur Chi-Square (Kasus Omnibus Law Cipta Kerja)," *J. Sains Komput. Inform. (J-SAKTI)*, vol. 5, no. 2, pp. 897-910, 2021.
- [2] E. Ditendra, Suryani, S. Romelah, M. H. A. Tanjung, and M. Sarah, "Comparison of Classification Algorithms for Sentiment Analysis of Islam Nusantara in Indonesia," *Indones. J. Mach. Learn. Comput. Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 71-77, 2022.
- [3] A. D. A. Putra and S. Juanita, "Analisis Sentimen Pada Ulasan Pengguna Aplikasi Bibit Dan Bareksa Dengan Algoritma KNN," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 8, no. 2, pp. 636-646, 2021.
- [4] F. Upa, Nurhalifah, and S. Profesional Makassar, "Analisis Sentimen Pengguna Twitter Menggunakan Metode SVM-KNN Analysis of Twitter User Sentiment Using SVM-KNN Method," *Nusant. Hasana J.*, vol. 3, no. 12, pp. 57-64, 2024.
- [5] M. Kartika, S. Saepudin, and D. Gustian, "Analisis Sentimen Dampak Covid-19 Terhadap Pembatalan Keberangkatan Ibadah Haji Pada Tahun 2020," *J. Sains Komput. Inform. (J-SAKTI)*, vol. 5, no. 2, pp. 964-972, 2021, [Online]. Available: <https://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jsakti>
- [6] G. V. A. Putri, M. E. P. Damanik, K. Hendiko, H. B. P. Simarmata, and A. M. Husein, "Analisis Sinyal Ekg Untuk Deteksi Gangguan Jantung Pada Mahasiswa Dengan Gangguan Tidur Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN)," *Dinamik*, vol. 30, no. 2, pp. 361-368, 2025, [Online]. Available: <https://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/fti1/article/view/10256>
- [7] A. Irzan Busrayan, "Analisis Sentimen Pelanggan Terhadap Aplikasi Wondr By Bni Menggunakan Naives Bayes, Support Vector Machine (Svm), Dan K-Nearest Neighbor (Knn)," *J. Comput. Sci. Inf. Technol.*, vol. 2, no. 2, pp. 263-274, 2025.
- [8] M. E. Siregar, S. Dermawan, and A. A. Hisyam, "Perbandingan Kinerja Naive Bayes dan KNN dalam Analisis Sentimen Komentar X dengan dan tanpa Text Preprocessing (Studi Kasus : Danantara)," *JITET (Jurnal Inform. dan Tek. Elektro Ter.)*, vol. 13, no. 3, pp. 2830-7062, 2021, [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/357456859_Perbandingan_Naive_Bayes_SVM_dan_k-NN_untuk_Analisis_Sentimen_Gadget_Berbasis_Aspek
- [9] C. N. Mayasari, M. A. Soeleman, and Pujiono, "Deteksi Pornografi pada Karakter Animasi 2D dengan KNN (K-Nearest Neighbors) Menggunakan Fitur HSV," *J. Penelit. Dan Pengabd. Masy.*, vol. 2, no. 8, pp. 1236-1250, 2022.
- [10] S. Chairunnissa Deliva Akbar, D. Agus Salim, R. Rahmad, A. Khomsy, and R. Sovia, "Perbandingan Kinerja Pca-Knn Dan Lda Dalam Klasifikasi Jenis Kupu-Kupu: Analisis Akurasi Dan Efektivitas," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 9, no. 3, pp. 5014-5022, 2025, doi: 10.36040/jati.v9i3.13863.
- [11] E. A. Cahyono, Sutomo, and A. Harsono, "Literatur Review: Panduan Penulisan dan Penyusunan," *J. Keperawatan*, 2019.
- [12] E. N. Hamdana and M. B. I. Alfahmi, "Pengembangan Sistem Analisis Sentimen Berbasis Java Pada Data Twitter Terhadap Omnibus Law Menggunakan Algoritma Naive Bayes dan K-Nearest Neighbor (K-NN)," *J. Inform. Polinema*,



- vol. 7, no. 2, pp. 79–84, 2021, doi: 10.33795/jip.v7i2.688.
- [13] F. N. Rahman and S. Lestari, “Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Pemerintah Di Era Kabinet Joko Widodo berdasarkan Sosial Media X Menggunakan Naïve Bayes Dan K-Nearest Neighbor (KNN),” *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 7, no. 5, pp. 1537–1544, 2024.
- [14] F. V. Sari and A. Wibowo, “Analisis Sentimen Pelanggan Toko Online Jd.Id Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier Berbasis Konversi Ikon Emosi,” *J. SIMETRIS*, vol. 10, no. 2, pp. 681–686, 2019.
- [15] B. M. Nasution, A. Waladi, U. Khaira, and P. E. P. Utomo, “Analisis Prediktif Tren Pendidikan di Indonesia Menggunakan KNN: Studi Kasus Data Pendidikan 2021-2023,” *Educ. Libr. J.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–12, 2025, [Online]. Available: <https://online-journal.unja.ac.id/edlib/article/view/41111/19918>
- [16] U. S. Putri, T. Taryo, and A. Hindasyah, “Analisis Pemetaan Kemampuan Akademik Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Dengan Metode Naive Bayes Classifier Dan K-Nearest Neighbor (KNN) (Studi Kasus: Universitas Pamulang),” *J. Sains dan Teknol.*, vol. 7, no. 1, pp. 24–31, 2025.
- [17] R. Puspita and A. Widodo, “Perbandingan Metode KNN, Decision Tree, dan Naïve Bayes Terhadap Analisis Sentimen Pengguna Layanan BPJS,” *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 5, no. 4, p. 646, 2021, doi: 10.32493/informatika.v5i4.7622.
- [18] I. Yurni, A. Rahman, and A. Pratama, “Analisis Kelayakan Model K-Nearest Neighbor dalam Penentuan Klasifikasi Guru berprestasi,” *SISFO J. Ilm. Sist. Inf.*, vol. 9, no. 1, pp. 22–37, 2025.
- [19] Yuyun, N. Hidayah, and S. Sahibu, “Algoritma Multinomial Naïve Bayes Untuk Klasifikasi Sentimen Pemerintah Terhadap Penanganan Covid-19 Menggunakan Data Twitter,” *J. RESTI*, vol. 5, no. 4, pp. 820–826, 2021, doi: 10.29207/resti.v5i4.3146.
- [20] F. Irwannia and A. H. Lubis, “Analisis Sentimen Produk Berdasarkan Review Pelanggan Shopee Menggunakan KNN Sentiment Analysis of Shopee Product Reviews Using the K- Nearest Neighbors (KNN) Algorithm,” *INCODING J. Inform. Comput. Sci. Eng.*, vol. 5, no. 2, pp. 239–249, 2025, [Online]. Available: <https://journal.mahesacenter.org/index.php/incoding/article/view/865/pdf>