

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada Bab IV, dapat disimpulkan bahwa analisis sentimen terhadap opini warganet Twitter mengenai isu pembangunan Ibu Kota Nusantara (IKN) pada sektor pendidikan berhasil dilakukan secara sistematis menggunakan pendekatan machine learning. Penelitian ini memanfaatkan data opini publik dari media sosial Twitter yang diproses melalui tahapan pra-pemrosesan teks, pelabelan sentimen otomatis, ekstraksi fitur, pemodelan, serta evaluasi kinerja model.

Penelitian ini membandingkan kinerja dua algoritma klasifikasi sentimen, yaitu Multinomial Naive Bayes dan Support Vector Machine (SVM), dengan metode ekstraksi fitur Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF). Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kedua algoritma mampu mengklasifikasikan sentimen ke dalam tiga kelas, yaitu positif, netral, dan negatif. Namun, berdasarkan metrik evaluasi yang digunakan, model Support Vector Machine (SVM) menunjukkan performa yang lebih baik dibandingkan Multinomial Naive Bayes.

Model SVM memperoleh nilai akurasi tertinggi sebesar 0,92, sedangkan model Naive Bayes menghasilkan akurasi sebesar 0,88. Selain itu, SVM juga menunjukkan nilai precision, recall, dan F1-score yang lebih konsisten pada seluruh kelas sentimen. Komposisi kinerja kedua algoritma ditunjukkan melalui perbandingan nilai akurasi, precision, recall, dan F1-score, yang secara keseluruhan menunjukkan bahwa Support Vector Machine (SVM) memiliki performa paling optimal dalam klasifikasi sentimen warganet Twitter mengenai isu IKN pada sektor pendidikan. Hal ini menegaskan bahwa SVM lebih efektif dalam menangani data teks berdimensi tinggi hasil ekstraksi fitur TF-IDF.

Berdasarkan hasil evaluasi tersebut, model terbaik selanjutnya diimplementasikan ke dalam aplikasi berbasis web menggunakan framework

Streamlit. Aplikasi yang dibangun mampu mengklasifikasikan sentimen opini pengguna secara cepat dan interaktif. Implementasi ini membuktikan bahwa model hasil penelitian tidak hanya valid secara akademis, tetapi juga memiliki nilai aplikatif dan dapat digunakan secara langsung sebagai alat bantu analisis sentimen opini publik.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat dijadikan bahan pengembangan untuk penelitian selanjutnya, yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan teknik pelabelan semi-manual sebagai pembandingan terhadap pelabelan otomatis, guna meningkatkan validitas dan reliabilitas data berlabel.
2. Pengembangan penelitian dapat dilakukan dengan menambahkan algoritma klasifikasi lain, seperti Random Forest, Logistic Regression, atau model deep learning berbasis transformer, untuk memperoleh perbandingan kinerja yang lebih luas dan komprehensif.
3. Dataset yang digunakan dapat diperluas baik dari sisi jumlah data maupun rentang waktu pengambilan data agar hasil analisis sentimen lebih representatif terhadap dinamika opini publik yang terus berkembang.
4. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menerapkan teknik penanganan bias data (data bias mitigation), seperti teknik balancing yang lebih variatif (misalnya SMOTE), re-weighting kelas, atau evaluasi fairness model, sehingga model yang dihasilkan tidak hanya akurat tetapi juga adil dalam memprediksi setiap kelas sentimen.
5. Aplikasi Streamlit yang telah dikembangkan dapat ditingkatkan dengan menambahkan fitur visualisasi statistik, seperti grafik tren sentimen dari waktu ke waktu, sehingga memberikan informasi yang lebih komprehensif dan interaktif bagi pengguna.
6. Penelitian lanjutan juga dapat mempertimbangkan penerapan analisis aspek sentimen (aspect-based sentiment analysis) agar opini warganet

dapat dianalisis secara lebih spesifik terhadap aspek-aspek tertentu dalam sektor pendidikan IKN,

