

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, diketahui bahwa ketiga algoritma memiliki kinerja yang berbeda dalam menganalisis sentimen terhadap program Makan Bergizi Gratis. Pada tahap pengujian awal tanpa optimasi, algoritma *Support Vector Machine* (SVM) menunjukkan performa paling unggul dengan akurasi mencapai 89,24%. Posisi kedua ditempati oleh algoritma *Random Forest* yang menghasilkan akurasi sebesar 82,22%, sedangkan algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) memperoleh akurasi terendah yaitu 72,75%. Hasil ini mengindikasikan bahwa secara dasar, metode SVM memiliki kemampuan yang lebih baik dan stabil dalam mengenali pola sentimen pada data ulasan Twitter dibandingkan dengan metode *Random Forest* dan KNN.

Penerapan metode *Grid Search* terbukti efektif dalam meningkatkan akurasi pada seluruh model klasifikasi. Peningkatan paling signifikan terjadi pada algoritma KNN yang naik menjadi 77,43% setelah menggunakan parameter terbaik *n_neighbors: 9*, *metric: 'euclidean'*, dan *weights: 'distance'*. Algoritma *Random Forest* juga mengalami peningkatan akurasi menjadi 83,98% dengan konfigurasi parameter terbaik *n_estimators: 300* dan *bootstrap: False*. Sementara itu, algoritma SVM tetap menjadi model dengan performa terbaik setelah optimasi, dengan akurasi meningkat menjadi 89,47% menggunakan parameter *C: 100*, *kernel: 'rbf'*, dan *gamma: 0.1*. Hal ini menunjukkan bahwa pemilihan *hyperparameter* yang tepat melalui *Grid Search* berhasil memaksimalkan kinerja setiap algoritma dalam klasifikasi sentimen ini.

5.2 Saran

Penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan penggunaan metode klasifikasi berbasis *Deep Learning* seperti *Long Short-Term Memory* (LSTM) atau *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk membandingkan hasil dengan model konvensional seperti SVM, KNN, dan *Random Forest*. Di sisi ekstraksi fitur, penggunaan metode representasi kata berbasis *word embedding* yang lebih canggih,

seperti Word2Vec, FastText, atau BERT, dapat dieksplorasi untuk melihat apakah hasilnya lebih unggul dibandingkan TF-IDF dalam menangkap makna semantik dan konteks kalimat ulasan. Selain itu, optimasi model dapat diperluas menggunakan teknik seperti *Random Search*, *Bayesian Optimization*, atau *Genetic Algorithm*, yang mungkin lebih efisien dalam pencarian parameter terbaik dan memberikan hasil yang lebih optimal dibandingkan *Grid Search*, guna meningkatkan performa klasifikasi secara keseluruhan.

