

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terkait analisis sentimen ulasan pengguna aplikasi DANA menggunakan algoritma *Support Vector Machine (SVM)* dengan kernel *Radial Basis Function (RBF)* serta *Naïve Bayes* yang telah diatur *hyperparameter tuning*, berikut beberapa kesimpulan yang dapat diambil :

1. Hasil pengujian menunjukkan bahwa algoritma *Support Vector Machine (SVM)* dengan kernel *Radial Basis Function (RBF)* memberikan performa yang lebih baik dibandingkan *Naive Bayes* dalam mengklasifikasikan sentimen ulasan pengguna aplikasi DANA. Pada data uji, model *SVM RBF* memperoleh akurasi sebesar 87%, sedangkan *Naive Bayes* hanya mencapai 85%, sehingga *SVM RBF* menjadi model paling optimal dalam penelitian ini.
2. Penerapan *hyperparameter tuning* menggunakan *GridSearchCV* terbukti meningkatkan performa kedua model. Pada model *SVM*, parameter terbaik yang diperoleh yaitu $C = 1$ dan $\text{gamma} = \text{'scale'}$, sedangkan pada *Naive Bayes* parameter optimal adalah $\alpha = (0.1, 0.3, 0.5, \text{ dan } 1.0)$. Berdasarkan hasil evaluasi setelah tuning, *SVM RBF* menunjukkan performa dengan *Accuracy* 87,78%, *Precision* 88,18%, *Recall* 87,74%, dan *F1-Score* 87,91%, sementara *Naive Bayes* memperoleh *Accuracy* 85,54%, *Precision* 89,05%, *Recall* 85,43%, dan *F1-Score* 86,18%.
3. Secara keseluruhan, model *SVM* dengan kernel *RBF* menunjukkan performa yang lebih unggul dibandingkan *Naive Bayes* pada klasifikasi dua kelas (positif dan negatif). *SVM* memiliki nilai presisi, recall, dan *F1-score* yang lebih tinggi, terutama dalam mengenali sentimen positif. Sementara itu, *Naive Bayes* masih menunjukkan kelemahan pada kelas negatif, sehingga *SVM* menjadi pilihan terbaik untuk analisis sentimen pada penelitian ini.

5.1 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, penulis memberikan beberapa saran yang dapat dijadikan acuan untuk penelitian selanjutnya, antara lain:

1. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan jumlah data yang lebih besar dan beragam sumber data, seperti ulasan dari media sosial atau forum diskusi, untuk memperkaya hasil analisis sentimen.
2. Dapat ditambahkan metode feature extraction lain, seperti Word2Vec, FastText, atau BERT, untuk meningkatkan representasi kata yang lebih kontekstual.
3. Disarankan untuk mencoba algoritma lain seperti Random Forest, XGBoost, atau pembelajaran mendalam (LSTM, CNN) agar bisa dibandingkan hasilnya dengan SVM dan Naïve Bayes.
4. Hasil dari model analisis sentimen ini bisa diaplikasikan ke dalam sistem aplikasi yang berjalan secara real-time, sehingga perusahaan bisa langsung mengawasi pendapat pengguna dan meningkatkan kualitas layanan sesuai dengan masukan yang diberikan.