

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai Penerapan TF-IDF dalam Deteksi Cyberbullying dengan Algoritma Support Vector Machine (SVM), dapat disimpulkan bahwa:

1. Penelitian ini mengkaji penerapan metode TF-IDF sebagai representasi fitur teks untuk mendeteksi *cyberbullying* di media sosial, dengan membandingkan dua pendekatan klasifikasi, yaitu *baseline centroid cosine similarity* dan *Support Vector Machine (SVM)*.
2. Hasil penelitian menunjukkan model *baseline* dengan akurasi 76% namun memiliki kelemahan dalam membedakan teks dengan konteks yang ambigu atau mirip antar kelas. Sebaliknya, model SVM menunjukkan performa lebih baik dengan akurasi mencapai 84%, serta nilai AUC yang tinggi dan stabil di semua label, karena mampu membentuk *hyperplane* optimal yang memisahkan kelas dengan lebih efektif.
3. Analisis *kompleksitas* menunjukkan bahwa model *baseline* membutuhkan waktu komputasi prediksi yang lebih lama seiring bertambahnya data uji, sedangkan SVM lebih efisien dalam proses prediksi karena memanfaatkan fungsi keputusan yang telah terbentuk saat pelatihan. Meskipun pelatihan SVM memerlukan waktu lebih lama, hasil klasifikasinya terbukti lebih akurat dan konsisten dibandingkan *baseline*.
4. Proses *pre-processing* data sangat berpengaruh terhadap keberhasilan model, karena mampu meningkatkan kualitas fitur teks dan mendukung peningkatan kinerja klasifikasi.

Secara keseluruhan, kombinasi TF-IDF dengan algoritma SVM kernel linear terbukti menjadi pendekatan yang lebih unggul dibanding *baseline cosine similarity*, baik dari segi akurasi maupun konsistensi klasifikasi, terutama untuk kasus *multiclass cyberbullying detection* pada data media sosial.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk penelitian berikutnya:

1. Penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan penggunaan dataset yang lebih kecil, agar model dapat lebih fokus dalam mempelajari ciri khas ujaran *cyberbullying* dalam konteks terbatas dan relevan.
2. Optimalisasi tahapan *pre-processing* guna meningkatkan kualitas fitur teks yang lebih baik dan mendukung performa model klasifikasi secara konsisten.
3. Penelitian berikutnya dapat mempertimbangkan fitur tambahan, seperti analisis emosi (*sentiment analysis*) atau metadata akun untuk meningkatkan ketepatan prediksi terutama pada teks pendek yang sering bersifat ambigu.
4. Selain TF-IDF, penerapan metode *representasi* vektor lain seperti Word2Vec, FastText, atau BERT dapat dieksplorasi untuk menangkap makna semantik yang lebih kompleks.
5. Implementasi *Real-time* untuk memperbarui konten media sosial secara otomatis.