

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat dirumuskan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Model *Naïve Bayes* yang diterapkan pada *dataset spam SMS* dan *Telegram* berhasil mengklasifikasikan pesan menjadi kategori *spam* dan *ham* dengan tingkat akurasi yang tinggi.
 - a. Pada *dataset SMS*, akurasi mencapai 98%, dengan *precision* 100%, *recall* 82%, dan *F1-score* 90%.
 - b. Pada *dataset Telegram*, akurasi mencapai 92%, dengan *precision* 86%, *recall* 86%, dan *F1-score* 86%.
2. *Naïve Bayes* menunjukkan performa yang baik pada kedua *dataset*, terutama dalam metrik *precision*, yang menunjukkan kemampuan model untuk memprediksi *spam* dengan tepat. Namun, *recall* pada *dataset SMS* menunjukkan bahwa ada beberapa pesan *spam* yang tidak terdeteksi.
3. Hasil evaluasi kurva ROC-AUC pada *dataset SMS* dan *Telegram* menunjukkan kemampuan model dalam membedakan *spam* dan *ham* hampir sempurna, dengan nilai AUC masing-masing sebesar 0.99 dan 0.98.
4. Rata-rata hasil *5-fold cross validation* mendukung konsistensi model, dengan akurasi yang tinggi untuk kedua *dataset*, yaitu 97% pada *SMS* dan 92% pada *Telegram*.

5.2 SARAN

Berikut ini merupakan saran yang diberikan peneliti yang berkaitan dengan topik pembahasan dan proses penelitian:

1. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengkaji lebih dari satu *dataset spam* untuk diklasifikasikan serta membandingkan berbagai metode klasifikasi. Pendekatan ini bertujuan untuk mengevaluasi performa setiap metode secara komprehensif, sehingga diperoleh hasil yang lebih bervariasi dan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan efektivitas deteksi *spam*.
2. Peningkatan *recall* menjadi prioritas dalam optimasi deteksi *spam SMS* karena masih ada pesan yang tidak terdeteksi. Hal ini dapat dilakukan dengan menambah data pelatihan yang lebih beragam untuk meningkatkan generalisasi model serta menerapkan metode *ensemble* atau *hybrid* yang menggabungkan *Naïve Bayes* dengan algoritma lain guna menangkap pola yang lebih kompleks.
3. Optimalisasi *dataset Telegram* menjadi penting untuk meningkatkan kinerja model, mengingat adanya perbedaan hasil klasifikasi pada *dataset* tersebut. Upaya optimalisasi dapat dilakukan dengan mengeksplorasi fitur tambahan yang relevan atau menerapkan teknik *preprocessing* yang lebih canggih, seperti *stemming* atau *lemmatization*, guna memperbaiki representasi teks dan meningkatkan akurasi model dalam mendeteksi *spam* secara lebih efektif.

4. Pengembangan sistem berbasis *machine learning* untuk mendeteksi *spam* pada *SMS* dan *Telegram* dapat menjadi alternatif yang lebih efisien bagi pengguna. Sistem ini dapat diimplementasikan dalam bentuk aplikasi *mobile* atau *web* dengan fitur pemfilteran otomatis menggunakan algoritma *Naïve Bayes*, sehingga pengguna dapat mengelola dan memblokir pesan *spam* sebelum masuk ke dalam kotak pesan utama. Integrasi dengan API dari penyedia layanan komunikasi berpotensi meningkatkan akurasi deteksi secara *real-time*. Penelitian lebih lanjut perlu difokuskan pada optimalisasi model dengan memanfaatkan dataset yang lebih luas serta eksplorasi metode *deep learning* guna meningkatkan efektivitas klasifikasi pesan *spam*.