

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa distribusi sentimen pada ulasan pengguna Bank Jago sebelum dilakukan teknik penyeimbangan data menunjukkan ketidakseimbangan yang cukup besar, di mana sentimen netral mendominasi dengan 1.177 data, sementara sentimen negatif dan positif masing-masing berjumlah 578 dan 351 data. Ketidakseimbangan ini berdampak pada performa model analisis sentimen, karena model cenderung lebih akurat dalam mengenali sentimen yang dominan. Untuk mengatasi hal ini, digunakan teknik *Synthetic Minority Over-sampling Technique* (SMOTE) yang kemudian diuji dalam tiga skenario berbeda. Skenario pertama menghasilkan akurasi sebesar 72% dengan performa cukup baik pada kelas netral, namun masih lemah dalam mengklasifikasikan sentimen negatif dan positif. Skenario kedua, yang menggunakan data tanpa *balancing* dan ukuran data uji yang lebih besar, justru menghasilkan akurasi terendah sebesar 31%, serta menunjukkan bahwa model gagal mengenali sentimen negatif dan hanya sebagian kecil data positif yang berhasil diklasifikasikan. Sementara itu, skenario ketiga memberikan hasil terbaik dengan akurasi mencapai 85%, serta nilai *precision*, *recall*, dan *f1-score* yang tinggi di semua kelas. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi SMOTE, jumlah data yang seimbang, dan pemilihan *hyperparameter* yang tepat dapat secara signifikan meningkatkan performa model BERT. Oleh karena itu, pemrosesan data sebelum pelatihan sangat penting untuk memastikan bahwa model dapat bekerja secara adil dan optimal dalam klasifikasi sentimen.

5.2. Saran

Saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya:

- Eksplorasi teknik *balancing* data lain selain SMOTE seperti ADASYN atau *cost-sensitive learning* dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan kinerja model, terutama dalam menangani ketidakseimbangan data.

- b. Melakukan penelitian dengan memanfaatkan model IndoBERT lainnya, seperti IndoBERT-Base, IndoBERT-liteBase dan IndoBERT-liteLarge untuk memajukan penelitian dalam pengolahan bahasa alami (NLP) berbahasa Indonesia.

