

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, model BERT berhasil diterapkan untuk mengklasifikasikan sentimen publik terkait isu *boikot produk Israel* pada platform Twitter ke dalam tiga kategori, yaitu positif, netral, dan negatif. Model ini menunjukkan kemampuan yang baik dalam memahami konteks bahasa Indonesia yang bersifat informal, subjektif, dan sensitif, sehingga menghasilkan prediksi sentimen yang lebih akurat dibandingkan pendekatan berbasis metode tradisional. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model mencapai akurasi sebesar 85%, dengan performa terbaik pada kelas sentimen negatif. Nilai precision, recall, dan F1-score yang relatif stabil juga mengindikasikan bahwa model mampu bekerja secara konsisten dalam mengenali pola sentimen pada teks yang dianalisis. Meskipun demikian, performa pada kelas netral dan positif masih lebih rendah akibat distribusi dataset yang tidak seimbang.

Selain itu, implementasi model dalam bentuk aplikasi berbasis web memungkinkan analisis sentimen dilakukan secara otomatis dan real-time. Fitur ini memberikan kemudahan dalam memantau opini publik, khususnya terkait isu sosial yang berkembang seperti boikot produk Israel.

Penelitian ini menunjukkan bahwa BERT merupakan pendekatan yang sesuai dan efektif untuk analisis sentimen berbahasa Indonesia. Namun, penelitian masih memiliki keterbatasan, terutama pada ukuran dataset dan ketidakseimbangan distribusi kelas. Oleh karena itu, penelitian lanjutan disarankan untuk menggunakan dataset yang lebih besar, lebih bervariasi, dan disertai evaluasi perbandingan dengan model transformer lain untuk memperoleh hasil yang lebih optimal dan representatif.

5.2 Saran

Penelitian ini masih memiliki ruang untuk pengembangan lebih lanjut agar hasil yang diperoleh semakin optimal. Beberapa saran yang dapat dipertimbangkan pada penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Penambahan dan Keberagaman Dataset Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan dataset yang lebih besar dan lebih beragam, baik dari berbagai kata kunci maupun sumber platform media sosial lainnya. Hal ini bertujuan agar model memiliki pemahaman yang lebih luas terhadap variasi gaya bahasa, dialek, serta konteks sentimen yang muncul di media sosial.
2. Penerapan Metode Penyeimbangan Data (Data Balancing) Mengingat distribusi data pada penelitian ini masih belum seimbang, disarankan untuk menerapkan metode penyeimbangan seperti SMOTE, Random Oversampling, atau Class-Weight Adjustment agar model dapat mempelajari seluruh kelas sentimen secara proporsional. Dengan demikian, performa model, terutama pada kelas positif dan netral, diharapkan dapat meningkat.
3. Penerapan Validasi Silang (Cross-Validation) Penggunaan teknik cross-validation seperti K-Fold dapat membantu menghasilkan evaluasi performa model yang lebih stabil, representatif, dan tidak bergantung pada satu pembagian dataset tertentu.
4. Eksplorasi Model Alternatif atau Turunan BERT Model turunan seperti DistilBERT, IndoBERT, IndoBERT-Lite, atau ALBERT dapat dipertimbangkan karena model tersebut lebih ringan dan efisien, sehingga proses pelatihan dan inferensi dapat berjalan lebih cepat tanpa penurunan performa yang signifikan.
5. Pengembangan Fitur Aplikasi Web Aplikasi web yang dikembangkan dapat ditingkatkan dengan penambahan fitur visualisasi data seperti grafik tren sentimen, statistik penggunaan, atau heatmap opini. Fitur ini dapat

membantu pengguna memahami hasil analisis dengan lebih mudah dan intuitif.

6. Implementasi dalam Konteks Real-Time dan Skala Luas Model dapat dikembangkan lebih lanjut untuk digunakan dalam sistem pemantauan opini publik secara real-time, misalnya untuk analisis tren sosial, pemantauan kampanye digital, atau pengelolaan reputasi merek. Dengan penerapan ini, hasil penelitian tidak hanya bersifat akademik tetapi juga dapat memberikan manfaat nyata dalam konteks sosial maupun industri.

