

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan, Kesimpulan yang dapat di ambil penulis sebagai berikut :

1. Implementasi algoritma LSTM berhasil diterapkan dalam analisis sentimen ulasan pengunjung terhadap fasilitas dan layanan di Pantai Pudak. Proses ini mencakup tahapan *pre-processing* data teks, pelabelan sentimen, dan pemodelan dengan LSTM menggunakan *platform Google Colab*. Hasil dari analisis sentimen menunjukkan bahwa mayoritas ulasan pengunjung memiliki sentimen positif, yaitu sebanyak 306 ulasan (73,03%) dari total 419 data yang dianalisis setelah *preprocessing*. Sementara itu, sentimen netral ditemukan pada 69 ulasan (16,47%) dan sentimen negatif tercatat sebanyak 44 ulasan (10,5%). Ulasan positif mencerminkan apresiasi pengunjung terhadap keindahan alam, kebersihan, dan peningkatan fasilitas seperti akses jalan yang sudah dibeton. Ulasan netral umumnya bersifat informatif tanpa penilaian emosional, dan ulasan negatif banyak mengkritisi keterbatasan infrastruktur serta fasilitas umum yang masih belum memadai.
2. Hasil evaluasi performa model menunjukkan bahwa LSTM mampu mengklasifikasikan sentimen dengan baik, terutama untuk kategori positif. Meskipun terdapat beberapa kekeliruan dalam klasifikasi netral dan negatif, secara umum model memiliki tingkat akurasi yang dapat diterima untuk pengambilan keputusan berbasis data. Didapatkan *accuracy* 74%, untuk

kategori positif *precision* 83% *recall* 89% *f1-score* 86%, untuk kategori negatif *precision* 30% *recall* 33% *f1-score* 32% dan untuk kategori netral *precision* 56% *recall* 36% *f1-score* 43%. Hal ini menunjukkan bahwa model mampu mengenali pola kata dan struktur kalimat yang mengandung ekspresi positif secara konsisten. Namun demikian, performa model pada klasifikasi sentimen netral dan negatif masih menunjukkan kelemahan, yang ditandai dengan adanya kesalahan klasifikasi (*false prediction*). Hal ini dapat disebabkan oleh keterbatasan jumlah data netral dan negatif yang tidak seimbang, serta adanya kemiripan penggunaan kata dalam ulasan yang bersifat netral dan negatif. Oleh karena itu, untuk peningkatan performa di masa mendatang, perlu dilakukan penyeimbangan data dan pemanfaatan teknik *embedding* atau *attention mechanism* agar model lebih peka terhadap konteks kalimat.

5.2 Saran

Tentunya penelitian ini masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu diperlukan saran untuk meningkatkan dan menyempurnakan penelitian ini.

1. Bagi pengelola Pantai Pudak, disarankan untuk secara aktif memanfaatkan hasil analisis sentimen berbasis LSTM ini sebagai bahan evaluasi berkala dalam perbaikan layanan dan fasilitas. Pengelola dapat menggunakan ulasan online sebagai indikator kepuasan pengunjung dan sumber inspirasi dalam mengambil keputusan, seperti peningkatan akses jalan, kebersihan area pantai, serta penambahan fasilitas umum seperti toilet dan tempat ibadah.

Sistem monitoring ulasan secara otomatis juga dapat dikembangkan agar pengambilan keputusan lebih responsif dan berbasis data real-time.

2. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk:
 - a. Meningkatkan jumlah dan keberagaman data ulasan, terutama dari kategori netral dan negatif, guna mengurangi bias klasifikasi dan meningkatkan generalisasi model.
 - b. Menerapkan teknik data *augmentation* atau metode penyeimbangan seperti *SMOTE* untuk mengatasi ketidakseimbangan data sentimen.
 - c. Menggunakan *word embedding* yang lebih canggih seperti *GloVe*, *Word2Vec*, atau *BERT* agar model dapat memahami konteks kata dalam kalimat dengan lebih baik.
 - d. Mengkombinasikan LSTM dengan *Attention Mechanism* atau arsitektur Bi-LSTM untuk meningkatkan sensitivitas model terhadap urutan kata yang kompleks dalam kalimat berbahasa Indonesia informal.

