

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

5.1 Simpulan

Kesimpulan yang didapatkan pada penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) dapat diterapkan secara efektif untuk mengklasifikasikan data evaluasi perkuliahan di Universitas Pendidikan Indonesia ke dalam tiga kelas sentimen yaitu positif, netral dan negatif. Dengan dataset berjumlah 17.185 baris menghasilkan performa lebih baik dibanding penelitian sebelumnya dengan dataset yang lebih kecil. Penggunaan *layer embedding* sebagai *word embedding* menghasilkan kombinasi yang baik terhadap performa model. Vektor yang dihasilkan dari proses *word embedding* relevan dengan konteks sehingga model mampu menangkap makna dan hubungan antar kata berdasarkan data evaluasi perkuliahan. Penggunaan CNN unggul dalam melakukan klasifikasi karena kemampuannya dalam menangkap fitur lokal melalui konvolusi yang kemudian fitur tersebut digabungkan untuk memahami konteks sentimen. Hasil yang baik tersebut terbukti dengan hasil pengujian terhadap model yang telah dikembangkan .
2. Hasil pengujian yang dilakukan pada dua model yang dikembangkan untuk menguji performa model mendapatkan nilai yang baik. Hasil pengujian model analisis sentimen dengan *confusion matrix* berhasil mencapai rata-rata akurasi, presisi, *recall*, dan *f1-score* sebesar 96% pada model dengan *layer embedding* dan mencapai rata-rata akurasi, presisi, *recall*, dan *f1-score* sebesar 92%, 91%, 92%, dan 91% pada model dengan *word2vec*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model mampu dengan tepat memprediksi sentimen dengan benar. Model juga memiliki keseimbangan yang baik antara presisi dan *recall*, ini berarti model dapat secara efektif dalam mengidentifikasi tiap kelas sentimen. Penggunaan *k-cross validation* dengan nilai $k=10$ juga dilakukan untuk mengetahui bagaimana model melakukan klasifikasi dengan data baru. Hasil validasi didapatkan rata-rata akurasi model sebesar 98% dengan standar deviasi

$\pm 0.80\%$. Hasil ini menunjukkan model yang dikembangkan dapat melakukan klasifikasi sentimen dengan konsisten.

3. Dari hasil analisis sentimen didapatkan beberapa informasi terkait opini mahasiswa terkait perkuliahan di Universitas Pendidikan Indonesia. Informasi tersebut adalah bahwa mahasiswa merasa kurang paham terhadap materi perkuliahan. Ketidakhahaman mahasiswa tersebut karena struktur atau penyampaian materi yang disampaikan oleh dosen kurang interaktif, sehingga mahasiswa merasa bosan saat melakukan perkuliahan. Perbaikan yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan perencanaan yang lebih terstruktur dan lebih mudah untuk dipahami oleh mahasiswa. Selain itu, membuat suasana kelas yang lebih interaktif dengan berdiskusi dapat membuat mahasiswa tidak merasa bosan selama perkuliahan.

5.2 Implikasi

Pada penelitian ini implikasi yang didapatkan adalah pengembangan model analisis sentimen untuk data evaluasi perkuliahan dengan menggunakan algoritma CNN. Model analisis sentimen ini diharapkan mampu membantu dalam proses analisis untuk meningkatkan pemahaman umpan balik dari mahasiswa terkait perkuliahan. Dengan memanfaatkan hasil analisis sentimen yang diperoleh, pihak pemangku kepentingan dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang persepsi mahasiswa terhadap perkuliahan. Penggunaan teknologi analisis sentimen ini juga dapat melakukan proses evaluasi menjadi lebih efisien. Selain itu, hasil pengembangan model analisis sentimen ini dapat menjadi tambahan fitur pada sistem informasi akademik. Sistem tersebut dapat mengintegrasikan analisis sentimen secara otomatis mengolah data umpan balik mahasiswa dan menyajikan laporannya.

5.3 Rekomendasi

Berikut merupakan beberapa rekomendasi yang bisa dilakukan pada penelitian selanjutnya:

1. Mempertimbangkan penggunaan bahasa lain seperti bahasa Inggris atau bahasa Sunda dari teks evaluasi selain bahasa Indonesia.

2. Melakukan pengembangan model dengan menggunakan kombinasi *layer* lain pada arsitektur CNN.
3. Melakukan penelitian lebih lanjut mengenai penerapan model ke dalam aplikasi misalnya sistem akademik mahasiswa.
4. Melakukan *hyperparameter tuning* untuk mendapatkan performa model yang lebih baik.