

BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil dari implementasi dan juga hasil uji coba yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa implementasi *Embedding from Language Models* (ELMo) sebagai ekstraksi fitur telah selesai dibuat. Pengujian terhadap penggunaan ELMo diterapkan pada *multilayer perceptron* sebagai model untuk klasifikasi dengan menggunakan *hyperparameter* terhadap *hidden_layer_sizes*, *learning_rate*, dan *batch_size* dengan menggunakan *cross-validation* sebesar lima. Performa terbaik yang dihasilkan terletak pada penggunaan parameter *max_iter* 700, *learning_rate* 0,001, *hidden_layer_sizes* (200,), dan *batch_size* 100 dengan nilai akurasi, *precision*, *recall* dan *f1-score* sebesar 0,887 untuk data *training* dan 0,863 untuk data *testing*.

Berdasarkan pada manfaat penelitian untuk mengetahui apakah ELMo lebih baik dibandingkan dengan metode ekstraksi fitur konvensional, *Term Frequency-Inverse Document Frequency* (TF-IDF) digunakan sebagai pembanding yang diuji dengan menggunakan skenario yang sama dengan ELMo dan TF-IDF mendapatkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan ELMo yang dapat dilihat pada hasil pengujian. Namun, penerapan TF-IDF membutuhkan *memory* ataupun waktu yang cukup besar dibandingkan ELMo, yang terbukti dengan adanya *out of memory* pada TF-IDF serta pembahasan terkait Gambar 4.12 dan Gambar 4.13.

Berdasarkan analisa yang dilakukan, TF-IDF dapat mendapatkan hasil yang lebih baik dari ELMo karena pada konteks ini pengujian dilakukan terhadap berita dimana pada berita biasanya terdapat pengulangan kata terkait kategori dari data tersebut yang memberikan TF-IDF kemudahan dalam klasifikasi karena TF-IDF lebih berfokus pada berapa banyak kata yang muncul pada data tersebut dibandingkan dengan ELMo yang lebih berfokus pada representasi masing-masing kata pada data.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, saran untuk peneliti selanjutnya antara lain:

1. Penelitian dapat dilakukan dengan menggunakan algoritma klasifikasi yang digunakan serta *hyperparameter* pada algoritma yang digunakan guna mendapatkan hasil performa yang lebih baik karena berdasarkan telaah literatur sewaktu penelitian ini dilakukan seperti, algoritma klasifikasi *logistic regression* yang dapat memberikan hasil yang cukup baik juga.
2. Peneliti dapat menghilangkan proses *text preprocessing* yang dilakukan sebelum memasuki proses ekstraksi fitur guna untuk mengetahui apakah penerapan *text preprocessing* berpengaruh pada performa yang dihasilkan oleh *Embedding from Language Models* (ELMo) karena dengan adanya bidirectional pada ELMo, ELMo semestinya sudah dapat merepresentasikan kata dengan baik dengan adanya *noise* pada data.