

## BAB 5

### SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi simpulan yang diperoleh dari hasil penelitian serta saran yang dapat dijadikan dasar pengembangan pada penelitian selanjutnya.

#### 5.1 Simpulan

IndoBERT dan XLM-RoBERTa sama-sama mampu melakukan klasifikasi emosi teks bahasa Indonesia ke dalam lima kelas, yaitu *cinta*, *gembira*, *marah*, *sedih*, dan *takut*, dengan performa yang tinggi setelah dilakukan proses *fine-tuning*. Pada data uji internal, IndoBERT menunjukkan performa terbaik dengan akurasi sebesar 89,09% dan nilai *macro F1-score* sebesar 89,04%, sedikit lebih unggul dibandingkan XLM-RoBERTa yang memperoleh akurasi 87,30%. Dengan konfigurasi pelatihan yang identik, yaitu *learning rate*  $2 \times 10^{-5}$ , *batch size* 32, dan 3 *epoch*, hasil ini menunjukkan bahwa model monolingual memiliki keunggulan dalam memanfaatkan representasi bahasa yang lebih spesifik terhadap bahasa Indonesia.

Namun, pada pengujian generalisasi menggunakan dataset eksternal serta evaluasi *5-fold cross-validation*, XLM-RoBERTa menunjukkan kestabilan performa yang lebih konsisten dibandingkan IndoBERT, dengan akurasi eksternal sebesar 86,59% dibandingkan 85,40% pada IndoBERT. Hal ini membuktikan bahwa model multilingual mampu menyamai bahkan mendekati kinerja model monolingual setelah proses *fine-tuning*, khususnya dalam menghadapi variasi distribusi data. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa IndoBERT lebih unggul pada konteks data yang homogen dan spesifik bahasa, sedangkan XLM-RoBERTa lebih robust untuk skenario lintas domain dan data yang lebih beragam, sehingga pemilihan model sebaiknya disesuaikan dengan karakteristik data dan kebutuhan aplikasi.

#### 5.2 Saran

Penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan yang dapat menjadi peluang pengembangan pada penelitian selanjutnya. Pertama, jumlah kelas emosi yang digunakan masih terbatas pada lima kategori. Penelitian lanjutan dapat

memperluas jumlah dan jenis emosi untuk memperoleh representasi emosi yang lebih beragam dan mendalam, khususnya pada konteks media sosial.

Kedua, penelitian ini hanya mengevaluasi dua model Transformer dengan konfigurasi pelatihan yang relatif sederhana. Penelitian selanjutnya dapat mengeksplorasi strategi optimasi lanjutan, seperti pencarian hyperparameter yang ekstensif atau penerapan *regularization* tambahan.

Ketiga, data yang digunakan dalam penelitian ini masih terbatas pada teks. Pengembangan lebih lanjut dapat mempertimbangkan pendekatan multimodal dengan menggabungkan informasi visual atau audio, terutama untuk konteks media sosial yang kaya akan berbagai bentuk ekspresi. Selain itu, penerapan model ke dalam sistem nyata seperti aplikasi pemantauan emosi atau sistem pendukung kesehatan mental juga dapat menjadi arah penelitian yang bernilai praktis.

