

## BAB 5

### PENUTUP

#### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan keseluruhan hasil penelitian beserta analisis yang telah dibahas, berikut beberapa hal yang dapat disimpulkan dari penelitian “Rancang Bangun Deteksi Kondisi Emosi Menggunakan Model *Natural Language Processing* Berbasis Android dan Telegram”:

1. Jaringan *Natural Language Processing* (NLP) yang digunakan pada rancangan model terdiri dari *layer* Embedding, *layer* Flatten, *layer* Dropout, dan *layer* Dense. Model ini memiliki performa *accuracy* yang mencapai hingga **91%** dan nilai *loss* sebesar **0.31** pada sesi *training* dengan *learning rate*  $1 \times 10^{-3}$  dan *epoch* 10. Meskipun begitu, terdapat kekurangan pada *dataset* yang mengakibatkan *overfitting* pada *trained-model*. *Overfitting* merupakan suatu keadaan dimana model *deep learning*, hanya dapat mengenali suatu objek yang mirip dengan *dataset training*-nya. *Overfitting* pada kasus ini ditandai dengan rendahnya nilai *validation accuracy* yang hanya sebesar **54%** serta nilai *loss*-nya **1.27**. Hal tersebut terjadi karena *dataset* yang digunakan kurang bervariasi, tidak cukup banyak hingga tidak seimbang jumlah data antar label.
2. Integrasi sistem deteksi emosi yang telah dibuat dapat dilakukan dengan mengubah model *deep learning* terlebih dahulu ke bentuk *tflite*. Model dalam bentuk *tflite* mudah untuk di-*deploy* ke berbagai platform, diantaranya Android. Tahapan *preprocessing* yang telah dilakukan sebelumnya dan di-*support* oleh *library* Python harus dirancang kembali menggunakan *library* yang ada pada bahasa pemrograman Kotlin, guna dapat memproses input teks menjadi input yang dikenali oleh model *deep learning*. Setelah dua tahapan tersebut berhasil dibangun, selanjutnya pengiriman data dari aplikasi android ke Telegram perlu dibuat menggunakan *library* FUEL yang tersedia pada *library* bahasa pemrograman Kotlin. Tahapan ini juga memerlukan *token* dan *id* dari *chatbot* yang sebelumnya dibuat pada platform Telegram. Dengan

demikian, proses integrasi sistem deteksi kondisi emosi dengan platform Telegram berbasis Android berhasil dilakukan.

3. Hasil percobaan pengiriman data lewat aplikasi yang telah siap, menghasilkan **183** data dengan label negatif terkirim ke *bot* Telegram dari keseluruhan 200 data dengan label negatif. Hal tersebut terjadi karena model dari *deep learning* tidak dapat mendeteksi **17** data ke dalam label negatif sehingga data tidak terkirimkan. Sedangkan dari 400 data dengan label positif dan netral, terdapat **63** data yang terkirim ke *bot* Telegram. Serupa dengan yang terjadi pada data berlabel negatif, kegagalan model dalam mendeteksi **63** data ini sebagai data positif dan netral, kemudian malah mendeteksinya sebagai data berlabel negatif menyebabkan kesalahan tersebut terjadi. Hasil metrik dari tahapan testing didapat akurasi sebesar **87%** dengan nilai *error* **0.097**.

## 5.2. Saran

Terselesaikannya seluruh tahapan penelitian yang dilakukan, menghasilkan beberapa poin yang menjadi perhatian selama penelitian berlangsung. Beberapa poin tersebut dimaksudkan dapat menjadi perbaikan dan pengembangan di masa mendatang sehingga fungsi dari “Rancang Bangun Deteksi Kondisi Emosi Menggunakan Model *Natural Language Processing* (NLP) Berbasis Android dan Telegram” memiliki kegunaan yang lebih komprehensif dan efektif.

1. Penggunaan *dataset* yang lebih variatif dan kuantitatif, untuk menghindari terjadinya *overfitting*. *Dataset* yang lebih variatif mampu membuat model lebih mengerti mengenai bagaimana bervariasinya manusia dalam mengekspresikan emosi negatif yang dirasakan dalam suatu kalimat, sedangkan *dataset* yang lebih kuantitatif diharapkan dapat memastikan model memiliki pemahaman yang lebih luas terhadap kata-kata yang diberikan (kamus).
2. Aspek yang diperlukan untuk pengembangan adalah integrasi dengan suatu aplikasi *keyboard*, media sosial ataupun media *chat*. Tahapan yang telah dilakukan pada penelitian ini terbatas hanya membangun lingkungan yang mirip seperti nyata. Oleh karenanya, pengguna harus memasukkan input

manual ke dalam aplikasi, dengan sadar bermaksud untuk mengetahui apakah input mengandung emosi negatif. Pengembangan yang perlu dilakukan adalah bagaimana membuat sistem secara langsung dapat mendeteksi serta mengirimkan teks yang diketik, meskipun pengguna tidak bertujuan untuk mengetahui jenis emosi dari teks yang diketikan ataupun mengirimkan teks bernada sentimen negatif.

3. Menambahkan variabel “kecepatan dan kualitas data terkirim” pada penelitian selanjutnya. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh teks yang mengandung emosi negatif dapat terkirimkan tepat waktu. Dengan begitu, para penanggung jawab seperti psikolog, psikiater, dokter, orang tua, ataupun wali dapat mengambil respons cepat terhadap teks yang terkirim.