

BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Klasifikasi tipe perdarahan otak melalui citra *CT Scan* dengan menggunakan *Siamese Convolutional Neural Network* telah berhasil diimplementasikan. Implementasi dilakukan menggunakan *Google Collaboratory* dengan bahasa pemrograman Python dan *dataset* yang digunakan didapat dari *Radiological Society of North America* (RSNA) yang bekerjasama dengan anggota *American Society of Neuroradiology* (ASNR) and MD.ai.
2. Pada implementasi, dilakukan penerapan arsitektur *EfficientNet-B3* untuk melakukan *feature extraction*, *pre-train* model dilakukan dengan menggunakan model *Siamese Neural Network* dan menerapkan model KNN sebagai *classify model*.
3. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa data *testing* yang berjumlah 10.800 data memiliki performa paling ideal dengan melakukan *preprocessing* normalisasi data menggunakan *StandardScaler* yang kemudian melakukan reduksi data menggunakan PCA. Hasil yang diperoleh mencapai tingkat akurasi tertinggi sebesar 79,12% dan *f1-score* sebesar 77,96%.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan dalam pengembangan program dan model untuk penelitian selanjutnya, antara lain:

1. Menyempurnakan proses klasifikasi dengan melakukan *oversampling* yang lebih bervariasi yang diharapkan dapat meningkatkan performa.
2. Memperbanyak *dataset* yang digunakan untuk meminimalisir terjadinya *overfitting* dan meningkatkan hasil performa tanpa melakukan *oversampling*.
3. Mencoba pengembangan arsitektur lain yang cocok untuk mengekstraksi fitur, seperti arsitektur *EfficientNet-B5* dan *EfficientNet-B6*.
4. Mengkombinasikan *binary loss function* sebagai pengembangan model menggantikan *triplet loss function* dengan harapan dapat menghasilkan performa yang lebih akurat dan mengurangi misklasifikasi.
5. Melakukan proses validasi dengan menggunakan teknik-teknik validasi, seperti *k-fold cross validation* untuk menghasilkan performa model yang lebih baik.
6. Menggunakan *hyperparameter tuning* secara otomatis, misalnya dengan menggunakan *GridSearchCV*.