



INTISARI

Deteksi dan diagnosis tumor otak dengan teknologi memiliki peran penting dalam mengurangi angka mortalitas dan meningkatkan kemampuan tenaga medis dalam penanganan pasien. Keakuratan dan keefisienan dalam diagnosis tumor otak menjadi hal penting yang dapat dipenuhi oleh teknologi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menentukan *pre-trained model* dan hiperparameter yang tepat untuk klasifikasi tumor otak guna mencapai performa yang baik dan waktu komputasi yang rendah. Dalam penelitian ini, pendekatan *deep learning*, khususnya *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan konsep *transfer learning*, digunakan sebagai metode utama.

Dalam penelitian ini, digunakan tiga *pre-trained model*, antara lain ResNet50, InceptionV3, dan EfficientNetB0. Ketiga *pre-trained model* tersebut diuji dengan dua jenis *optimizer*, yaitu SGD dan Adamax. *Dataset* yang digunakan terdiri dari 7023 gambar. Hiperparameter yang digunakan meliputi *learning rate* sebesar 0.001, *batch size* sebanyak 16, dan *epoch* sebanyak 30. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa EfficientNetB0 dengan *optimizer* Adamax menghasilkan performa terbaik. Model ini mencapai akurasi sebesar 99.45% dan waktu *training* selama 1200.26 detik. Dengan demikian, EfficientNetB0 dengan *optimizer* Adamax dapat dijadikan sebagai pilihan yang baik dalam melakukan klasifikasi tumor otak dengan tingkat akurasi yang tinggi dan waktu *training* yang relatif cepat.

Kata kunci : tumor otak, *Convolutional Neural Network*, ResNet50, InceptionV3, EfficientNetB0

ABSTRACT

Detection and diagnosis of brain tumors with technology has an important role in reducing mortality rates and improving the ability of medical personnel in patient management. Accuracy and efficiency in brain tumor diagnosis are important things that can be fulfilled by technology. Therefore, this study aims to determine the appropriate pre-trained model and hyperparameters for brain tumor classification to achieve good performance and low computation time. In this research, deep learning approach, specifically Convolutional Neural Network (CNN) with transfer learning concept, is used as the main method.

In this research, three pre-trained models were used, including ResNet50, InceptionV3, and EfficientNetB0. The three pre-trained models were tested with two types of optimizers, namely SGD and Adamax. The dataset used consists of 7023 images. The hyperparameters used include learning rate of 0.001, batch size of 16, and epoch of 30. The results of this study show that EfficientNetB0 with Adamax optimizer produces the best performance. This model achieved an accuracy of 99.45% and a training time of 1200.26 seconds. Thus, EfficientNetB0 with Adamax optimizer can be used as a good choice in classifying brain tumors with high accuracy and relatively fast training time.

Keywords : *brain tumor, Convolutional Neural Network, ResNet50, InceptionV3, EfficientNetB0*