

ABSTRAK

Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) merupakan gangguan *neuropsikiatri* yang berdampak pada fungsi *kognitif*, sosial, dan pendidikan. Mengingat diagnosis *klinis* saat ini masih bersifat *subjektif*, diperlukan metode *objektif* melalui pemindaian otak. Penelitian ini menerapkan *MedicalNet*, sebuah arsitektur *ResNet-50* berbasis volume tiga dimensi yang dirancang khusus untuk data citra medis. Model dievaluasi dalam dua skenario utama: pertama, melakukan klasifikasi pada setiap jaringan otak (*Gray Matter*, *White Matter*, dan *Cerebrospinal Fluid*) secara terpisah yang kemudian diintegrasikan melalui mekanisme *majority voting*. Kedua, menggunakan data MRI ternormalisasi secara langsung tanpa segmentasi jaringan sebagai input model. Analisis data dalam bentuk volume utuh memungkinkan jaringan saraf menangkap pola *spasial* dan karakteristik struktural otak secara *komprehensif*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa pendekatan *multi-tissue* dengan *majority voting* memberikan performa klasifikasi yang lebih konsisten dibandingkan model tanpa segmentasi. Integrasi fitur dari berbagai jaringan otak terbukti meningkatkan akurasi dalam membedakan subjek ADHD dan TDC (Normal) dengan akurasi mencapai 80%.

Kata Kunci : ADHD, *Deep Learning*, *MedicalNet*, *Multi-tissue*, *Majority Voting*

ABSTRACT

Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) is a neuropsychiatric disorder that impacts cognitive, social, and educational functions, necessitating the development of objective diagnostic methods through brain scanning to supplement current subjective clinical assessments. This research implements MedicalNet, a three-dimensional volume-based ResNet-50 architecture specifically designed for medical imaging data, evaluating it under two primary scenarios. The first scenario involves performing classification on individual brain tissues Gray Matter, White Matter, and Cerebrospinal Fluid separately before integrating them through a majority voting mechanism, while the second scenario utilizes normalized MRI data directly without tissue segmentation. Analyzing data in its full volumetric form allows the neural network to comprehensively capture spatial patterns and structural brain characteristics. The results demonstrate that the multi-tissue approach with majority voting provides more consistent classification performance compared to the model without segmentation, proving that the integration of features from various brain tissues enhances the ability to distinguish between ADHD and TDC (Normal) subjects with an accuracy reaching 80%.

Keywords: ADHD, Deep Learning, MedicalNet, Multi-tissue, Majority Voting