

ABSTRAK

Salah satu penyebab utama demensia adalah penyakit Alzheimer, yang jumlah kasusnya terus meningkat seiring populasi lanjut usia. Karena belum ada obat yang dapat menyembuhkan penyakit, deteksi dini sangat penting. Intervensi diperlukan untuk memperlambat perkembangan penyakit. Dengan menggunakan gambar MRI otak sebagai masukan, penelitian ini mengklasifikasikan kondisi pasien menjadi demented atau non-demented. Tes kognitif dan pencitraan medis, misalnya, masih mahal dan diagnosis terlambat. CNN dan model deep learning lainnya dapat mengekstraksi pola dasar, tetapi mereka tidak cukup baik untuk menangkap hubungan spasial yang kompleks. Untuk memecahkan masalah ini, penelitian ini menggunakan External Attention Transformer (EAT) sebagai model utama, dan CNN berfungsi sebagai baseline pembanding. Setelah disederhanakan menjadi dua kelas dari dataset Alzheimer MRI 4 kelas, dilakukan preprocessing gambar, pelatihan CNN dengan tiga variasi kedalaman, dan pengembangan dan optimasi EAT melalui pengaturan hyperparameter. Hasil dilakukan menggunakan nilai akurasi, ketepatan, recall, f1-score, confusion matrix, dan learning curve. CNN terbaik hanya mencapai akurasi 75% pada data uji, sedangkan EAT mencapai akurasi 97% pada data latih dan 89% pada data uji dengan nilai akurasi, recall, dan f1-score yang seimbang. Oleh karena itu, EAT terbukti lebih efisien dan efektif untuk mendeteksi Alzheimer dini melalui gambar MRI.

Kata Kunci: Alzheimer, MRI, Convolutional Neural Network, External Attention Transformer, deep learning, deteksi dini.