

Implementasi Metode Vision Transformer dalam Mendeteksi Tumor Otak berdasarkan Citra Medis

Radli Maulana Arief¹, Isman Kurniawan²

^{1,2}Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Bandung

rdlmar@student.telkomuniversity.ac.id, ismankrn@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Tumor otak adalah salah satu penyakit paling fatal dan berbahaya yang dapat menyerang orang dewasa dan anak-anak. Tumor otak adalah pertumbuhan sel yang tidak normal dalam sistem saraf yang membatasi fungsi normal otak. Deteksi tumor otak umumnya dilakukan dengan menggunakan CT scan atau MRI kepala. Meskipun MRI memberikan gambaran yang sangat baik tentang jaringan lunak, namun pemeriksaan ini dapat memakan waktu hingga satu jam dan dapat menjadi beban keuangan yang signifikan. Oleh karena itu, salah satu alternatif untuk mendeteksi tumor otak adalah dengan menggunakan MRI Deep Learning berbasis gambar. Model untuk mengklasifikasikan gambar yang memanfaatkan arsitektur Transformer disebut Vision Transformer. Model ini membagi gambar menjadi beberapa bagian kecil, meratakannya, menyematkannya ke dalam ruang D-dimensi, menambahkan token kelas dan penyematan posisi, dan memprosesnya menggunakan Transformer untuk klasifikasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun sebuah model untuk mendeteksi tumor otak menggunakan metode Vision Transformer berdasarkan dataset format data MATLAB dari 1050 gambar MRI yang ditingkatkan kontrasnya dengan bobot T1. Model ini telah mencapai hasil terbaiknya dengan akurasi 0,93 dan skor F1 0,93 untuk data uji.

Kata Kunci: Tumor Otak, MRI, Vision Transformer.
