

PENDAHULUAN

Deteksi tumor otak merupakan salah satu tantangan penting dalam bidang neurologi dan onkologi. Tumor otak dan sistem saraf pusat lainnya adalah tumor padat yang paling umum dan penyebab paling umum dari kematian terkait kanker pada anak-anak dan remaja usia 0-19 tahun [1]. Pada 31 Desember 2019, survei menunjukkan bahwa 1.323.121 di Amerika Serikat hidup dengan tumor otak dan tumor SSP lainnya (ganas dan tidak ganas) [2]. Prevalensi yang memprihatinkan ini menyoroti kebutuhan mendesak akan prosedur diagnostik dan manajemen yang efisien, terutama dalam memfasilitasi deteksi dini dan tepat.

Kemajuan teknologi pencitraan medis telah menjadikan Magnetic Resonance Imaging (MRI) sebagai metode utama untuk mendiagnosis dan mengevaluasi kanker otak. Hal ini karena MRI memiliki resolusi gambar yang superior, akuisisi data yang cepat, dan tingkat keamanan yang tinggi bagi pasien. Di antara berbagai metode diagnostik yang tersedia, MRI tidak menggunakan radiasi dan mampu memberikan informasi penting terkait lokasi, ukuran, dan jenis tumor [3], [4]. Meskipun teknologi pencitraan seperti MRI terus berkembang, proses interpretasi hasil MRI secara manual oleh ahli radiologi masih membutuhkan banyak waktu dan sumber daya. Proses ini tidak hanya memperlambat diagnosis tetapi juga membuat hasilnya rentan terhadap perbedaan tingkat keahlian antar individu. Untuk mengatasi kendala tersebut, minat terhadap penggunaan otomatisasi dan machine learning dalam analisis pencitraan medis semakin meningkat, terutama dalam hal deteksi tumor otak.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model deteksi tumor otak pada citra MRI dengan 3 jenis tumor otak yaitu meningioma, glioma, dan tumor hipofisis dengan menggunakan model YOLO generasi terbaru. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu meningkatkan efisiensi dan akurasi diagnosis tumor otak.

