

Klasifikasi tumor otak menggunakan Metode K-Nearest Neighbor-Genetic Algorithm dan Support Vector Machine-Genetic Algorithm = Classification of brain tumor using K-Nearest Neighbor-Genetic Algorithm and Support Vector Machine-Genetic Algorithm methods

Velery Virgina Putri Wibowo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920555175&lokasi=lokal>

Abstrak

Kemunculan suatu penyakit merupakan masalah yang tak terhindarkan di seluruh dunia, termasuk di Indonesia. Tumor otak merupakan salah satu penyakit berbahaya yang dapat menyebabkan kematian. Salah satu jenis penyakit tumor otak yang paling umum dan mematikan adalah glioblastoma. Penderita glioblastoma memiliki tingkat kelangsungan hidup yang cukup rendah dan umumnya didiagnosis pada saat tumor sudah berkembang lebih jauh. Oleh karena itu, sangat penting dilakukan diagnosis secara dini dengan hasil yang akurat untuk menentukan apakah seseorang menderita glioblastoma atau tidak. Pada penelitian ini, metode machine learning, yaitu K-Nearest Neighbor dan Support Vector Machine dengan seleksi fitur Genetic Algorithm (KNN-GA dan SVM-GA) diterapkan dan dibandingkan untuk mengklasifikasi glioblastoma. Genetic Algorithm (GA) diimplementasikan sebagai seleksi fitur untuk menentukan fitur-fitur relevan yang terpilih dan kemudian diklasifikasi dengan metode KNN dan SVM. Data yang digunakan adalah data numerik hasil Magnetic Resonance Imaging (MRI) yang didapat dari RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo. Berdasarkan percobaan yang dilakukan, metode SVM-GA menggunakan kernel Radial Basis Function dan 5 fitur dengan 90% data training adalah metode terbaik untuk mengklasifikasi data glioblastoma. Hasil yang didapat untuk nilai akurasi, recall, presisi, dan f1-score secara berturut-turut adalah 92.35%, 93.19%, 92.62%, dan 92.83%.

.....The emergence of a disease is an inevitable problem throughout the world, including in Indonesia. Brain tumor is one of the dangerous diseases that can cause death. One of the most common and deadly types of brain tumor is glioblastoma. Patients with glioblastoma have a fairly low survival rate and are generally diagnosed when the tumor has developed further. Therefore, it is very important to make an early diagnosis with accurate result to determine whether a person has glioblastoma or not. In this study, machine learning methods, namely K-Nearest Neighbor and Support Vector Machine with feature selection Genetic Algorithm (KNN-GA and SVM-GA) were applied and compared to classify glioblastoma. Genetic Algorithm (GA) was implemented as a feature selection to determine the selected relevant features and then classified by KNN and SVM methods. The data used are numerical data obtained from Magnetic Resonance Imaging (MRI) results from Dr. Cipto Mangunkusumo Hospital. Based on the experiments conducted, the SVM-GA method using a Radial Basis Function kernel and 5 features with 90% training data is the best method for classifying glioblastoma. The results obtained for the values of accuracy, recall, precision, and f1-score were 92.35%, 93.19%, 92.62%, and 92.83%, respectively.