

Klasifikasi Kanker Hati Menggunakan Convolutional Neural Network dan Gated Recurrent Unit = Classification of Liver Cancer Using Convolutional Neural Network and Gated Recurrent Unit

Ilsya Wirasati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20514621&lokasi=lokal>

Abstrak

Hati adalah salah satu organ yang paling aktif secara metabolik di dalam tubuh dan berfungsi dalam proses homeostatis dan sintetik yang penting untuk kelangsungan hidup manusia. Kanker hati diperkirakan menjadi kanker keenam yang paling sering didiagnosis dan penyebab utama kematian keempat akibat kanker di seluruh dunia pada tahun 2018. Dalam mendeteksi kanker hati, terdapat metode magnetic resonance imaging (MRI) atau computed tomography (CT) yang digunakan. Namun, kurang dari 40% pasien didiagnosis pada tahap awal dan pada kanker hati lanjut hanya pilihan pengobatan paliatif yang tersedia dengan kelangsungan hidup yang buruk. Oleh karena itu, diperlukannya riset-riset terkait metode yang tepat untuk mengklasifikasi kanker hati. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah machine learning yang menemukan pola melalui pembelajaran historis dan tren pelatihan data untuk memprediksi karakteristik data baru. Pada tugas akhir ini, dua metode machine learning yang digunakan adalah Convolutional Neural Network (CNN) dan Gated Recurrent Unit (GRU). Keutamaan dari CNN adalah adanya konvolusi yang bertugas untuk mengubah input menjadi sekumpulan fitur melalui filter atau kernel. Sedangkan keutamaan metode GRU adalah adanya update gate dan reset gate yang dapat mengingat informasi penting sebelumnya. Pada tugas akhir ini, CNN digunakan dalam mengekstraksi data citra dan GRU digunakan untuk klasifikasi data citra. Penggabungan metode CNN dan GRU menjadi CNN-GRU bertujuan untuk meningkatkan performa dari CNN dalam mengklasifikasi data citra kanker hati. CNN-GRU menghasilkan nilai akurasi terbesar 81,25% sedangkan CNN menghasilkan nilai akurasi terbesar 77,78% dari lima kali percobaan.

.....The liver is one of the most metabolically active organs in the body and functions in the homeostatic and synthetic processes essential for human survival. Liver cancer is estimated to be the sixth most frequently diagnosed cancer and the fourth leading cause of cancer death worldwide in 2018. In detecting liver cancer, magnetic resonance imaging (MRI) or computed tomography (CT) methods are used. However, less than 40% of patients are diagnosed at an early stage, and in advanced liver cancer, only palliative treatment options are available with poor survival. Therefore, research is needed regarding the right method to classify liver cancer. One method that can be used is machine learning which finds patterns through historical learning and data training trends to predict the characteristics of new data. In this final project, the two machine learning methods used are Convolutional Neural Network (CNN) and Gated Recurrent Unit (GRU). The advantage of CNN is a convolution whose task is to convert the input into a set of features through a filter or kernel. Meanwhile, the advantage of GRU method is that can remember important previous information because GRU has reset and update gate. In this final project, CNN is used in extracting image data and GRU is used for image data classification. The combination of the CNN and GRU methods into CNN-GRU aims to improve the performance of CNN in classifying liver cancer image data. CNN-GRU produced the greatest accuracy value of 81.25% while CNN produced the greatest accuracy value of 77.78% from five experiments.