

Klasifikasi kanker otak (astrocytoma) menggunakan principal component analysis dan spherical k-means

Ardibian Krismanti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20339954&lokasi=lokal>

Abstrak

Dari pemeriksaan MRI, diperoleh gambar jaringan otak, yang akan digunakan oleh proton MRS untuk menentukan konsentrasi metabolit otak pada jaringan yang didiagnosa astrocytoma, seperti metabolit NAA, choline, creatine, Lipid, Lactate, Myoinositol, dan Glutamine-glutamate. Dari hasil MRS ini, astrocytoma dapat diklasifikasi berdasarkan derajat keganasannya (grade), yaitu high grade dan low grade. Proses klasifikasi astrocytoma, biasa dilakukan secara manual oleh ahli patologi atau secara statistik. Dalam skripsi ini, akan dibahas proses klasifikasi astrocytoma menjadi tiga kelas derajat keganasan dengan menggunakan metode Principal Component Analysis (PCA) dan Spherical K-Means terhadap data MRS. Algoritma Spherical K-Means merupakan algoritma K-Means dengan cosine similarity. Sedangkan PCA merupakan teknik yang digunakan untuk mencari vektor-vektor basis subruang tiap kelas (grade). Vektor-vektor basis ini akan membangun Principal Component yang akan digunakan dalam pengidentifikasian grade suatu data MRS. Data yang digunakan dalam skripsi ini adalah data yang berasal dari laboratorium radiologi Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo (RSCM), Jakarta. Hasil penelitian yang dilakukan pada skripsi ini, diketahui bahwa PCA dapat mengklasifikasi astrocytoma dengan akurasi tertinggi, yaitu 85%. Selain itu, dari penelitian ini dihasilkan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk membantu pengambilan keputusan yang terkait dengan klasifikasi astrocytoma menjadi high grade, low grade, dan normal.

.....MRI gives information in form of brain tissue image, which will be used by MRS proton to determine the concentration of brain metabolites on the astrocytoma diagnosed tissue, such as NAA, choline (Cho), creatine (Cr), Lipid (Lip), Lactate (Lac), Myoinositol (MI), and Glutamine-glutamate (Glx). From that result, astrocytoma could be classified to high grade and low grade. This classifying could be processed manually by pathologist, or be processed statistically. On this essay, astrocytoma would be classified into three class of astrocytoma grades with the Principal Component Analysis (PCA) and Spherical K-Means of the MRS data. Spherical K-Means algorithm is a K-Means algorithm with cosine similarity. At the same time, PCA is a technique which used to find the basis vectors of each class (grade) subspace. These basis vectors would build Principal Component which would be used in identifying a grade of a MRS data. The data used in this essay is resourced from radiology laboratory of Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo (RSCM), Jakarta. From this research, note that PCA can classify astrocytoma with the highest accuracy, ie 85%. In addition, this research produce software that can be used to assist decision making related to the classification of astrocytoma to high grade, low grade, and normal