

Implementasi algoritma regularized markov clustering pada jaringan interaksi protein gen-gen kandidat faktor risiko penyakit skizofrenia = Implementation of regularized markov clustering algorithm on protein interaction networks of schizophrenia s risk factors candidate genes

Rizky Ginanjar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20430611&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Skizofrenia telah diderita oleh lebih dari 21 juta orang di seluruh dunia. Masalah genetik dan lingkungan menjadi salah satu faktor yang berkontribusi dalam perkembangan penyakit ini. Beberapa penelitian menunjukkan beberapa gen yang berhubungan dapat meningkatkan risiko penyakit ini. Gen-gen kandidat yang diperoleh dari beberapa penelitian ternyata membentuk sebuah jaringan besar pada interaksi tingkat proteinnnya. Oleh karena itu, perlu dilakukan studi terhadap jaringan interaksi protein dari gen kandidat. Algoritma Regularized Markov Clustering (RMCL) adalah salah satu metode graph clustering yang merupakan pengembangan dari algoritma Markov Clustering (MCL). Dalam skripsi ini, dibahas mengenai implementasi algoritma RMCL pada data jaringan interaksi protein gen-gen kandidat faktor risiko skizofrenia yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman R. Simulasi algoritma RMCL dilakukan dengan parameter penggelembungan berbeda-beda. Kemudian, hasil simulasi algoritma RMCL dibandingkan dengan hasil simulasi algoritma MCL dengan parameter yang sama. Algoritma RMCL memberikan hasil dalam bentuk overlapping cluster, hal ini menunjukkan keterikatan antar cluster yang terbentuk. Sehingga, berdasarkan hasil simulasi algoritma RMCL, terdapat hubungan antar cluster protein dari beberapa gen kandidat, salah satunya adalah hubungan gen NRG1 dan CACNG2.

ABSTRACT

Schizophrenia has been suffered by over 21 million people worldwide. Genetic and environmental issues are one of the contributing factors in the development of this disease. Some research suggests that several related genes may increase the risk of this disease. Candidate genes that obtained from several research turns up a large network of protein-protein interaction. Therefore, it is necessary to study the protein-protein interaction network of the candidate gene. Regularized Markov Clustering Algorithm (RMCL) is a graph clustering method which is the development of Markov Clustering Algorithm (MCL). This minithesis discussed about implementation of the RMCL algorithm on protein-protein interaction networks on schizophrenia?s risk factors candidate genes data that is built using a programming language R. RMCL algorithm simulation performed with different inflation parameters. Then, the results of the RMCL algorithm simulation

compared with MCL algorithm simulation with the same parameters. RMCL algorithm provides results in the form of overlapping clusters, which mean there are relation between clusters. Thus, based on the results of RMCL algorithm simulation, there are relation between protein clusters of several candidate genes, one of which is the relationship of gene NRG1 and CACNG2.