



ABSTRACT

Diabetes with kidney complications or diabetes nephropathy is better known as a type of complication that is common among other types of complications. Diabetes Nephropathy (DN) develops in patients with a medical history of diabetes and kidney failure for several years. There are currently no drugs that can cure this disease permanently. Possible treatment is to slow down the onset of dialysis through a low-protein diet that refers to a diet guide or consultation with a nutritionist, but it has challenges such as providing accurate information and shorter time. Accurate information and computational time in producing recommendations is an urgent problem to solve. Efforts to improve the performance of recommendations are the focus of this research.

Genetic Algorithm is a heuristic method developed based on the principle of evolution and the natural selection process of Darwin's Evolution. This method has high flexibility because evolution operators are very effective in the case of searches. This study uses a genetic algorithm to solve search problems with shorter time with several parameters, such as the number of iterations is 50, population size is 100, probability of mutation is 0.05, number of elitism is 2, and number of generations is 500.

The results of this study are able to produce recommendation with maximum fitness and maximum computational time. The computation time difference is due to differences in the complexity of the search for nutrients that are appropriate and meet the requirement of hard constraint. The more complex the search is, the longer the computation time needed.

Keywords - Diabetes Mellitus ; Evolutionary Algorithm ; Recommendation system ; Dietary Recommendation.



INTISARI

Diabetes dengan komplikasi ginjal atau Diabetes Nefropati (DN) lebih dikenal sebagai jenis komplikasi yang umum diantara jenis komplikasi lainnya. Diabetes Nefropati (DN) berkembang pada pasien dengan riwayat medis diabetes dan gagal ginjal dalam jangka beberapa tahun. Saat ini belum ditemukan obat yang dapat menyembuhkan penyakit ini secara permanen. Pengobatan yang memungkinkan ialah memperlambat terjadinya dialisis lebih awal melalui diet rendah protein yang mengacu pada buku penuntun diet atau konsultasi dengan ahli gizi, namun cara tersebut memiliki tantangan seperti menyediakan informasi yang akurat dan waktu yang lebih singkat. Informasi yang akurat serta waktu komputasi dalam menghasilkan rekomendasi merupakan permasalahan yang *urgent* untuk diselesaikan. Upaya untuk meningkatkan performa rekomendasi menjadi fokus penelitian ini.

Algoritme Genetika merupakan suatu metode heuristic yang dikembangkan berdasarkan prinsip evolusi dan proses seleksi alamiah Teori Evolusi Darwin. Metode ini memiliki fleksibilitas yang tinggi karena operator-operator evolusi sangat efektif pada kasus pencarian. Penelitian ini menggunakan algoritme genetika untuk menyelesaikan masalah pencarian dengan waktu yang lebih singkat dengan parameter yaitu jumlah iterasi 50, ukuran populasi 100, probabilitas mutasi 0,05, jumlah generasi 500 dan jumlah elitisme 2.

Hasil dari penelitian ini dapat memangkas waktu komputasi dengan nilai fitness dan waktu komputasi yang maksimal untuk menghasilkan sebuah rekomendasi. Perbedaan waktu komputasi tersebut dikarenakan perbedaan tingkat kerumitan pencarian nutrient yang sesuai dan memenuhi batasan keras. Semakin kompleks pencarian yang dilakukan, maka semakin lama waktu komputasi yang dibutuhkan.

Kata kunci -- Diabetes Mellitus ; Diabetes Nefropati ; Algoritme Evolusi ; Sistem Rekomendasi ; Rekomendasi Gizi.