

INTISARI

OPTIMASI PEMBENTUKAN KELAS BELAJAR SISWA MENGGUNAKAN *HYBRID GENETIC ALGORITHM*

Oleh

ILHAM SAHPUTRA
14/371984/PPA/6422

Pembentukan kelas belajar siswa merupakan kegiatan rutin tahunan setiap sekolah. Idealnya pembentukan kelas belajar dilakukan dengan mengelompokkan siswa-siswa yang memiliki keseragaman prestasi yang tinggi. Pengelompokan dapat dilakukan menggunakan teknik *clustering*. Namun teknik clustering yang sudah berkembang saat ini masih memiliki keterbatasan. Dalam kasus pengelompokan kelas belajar siswa, teknik clustering belum mampu menangani pengelompokan karena setiap kelas belajar memiliki kapasitas daya tampung yang telah ditetapkan. Cara lain yang dapat diterapkan adalah menggunakan Algoritma genetika. Namun pada aplikasinya, penggunaan algoritma genetika memiliki beberapa kelemahan seperti: kesulitan dalam menentukan nilai parameter yang tepat, kecepatan pencarian dan kemungkinan terjebak dalam solusi optimum lokal. Permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan melakukan hibridasi algoritma genetika dengan beberapa metode cerdas lainnya.

Pada penelitian ini, dilakukan hibridasi algoritma genetika dengan fuzzy logic, metode PROFIGA, dan algoritma pencarian *Hill Climbing*. Model hibridasi algoritma genetika yang dikembangkan selanjutnya digunakan sebagai alat untuk melakukan pembentukan kelas belajar siswa. Hasil uji coba menunjukkan bahwa model hibridasi algoritma genetika yang dikembangkan mampu membentuk kelas dengan *gap* prestasi yang rendah. Dalam pengujian perbandingan, diperoleh bahwa model hibridasi algoritma genetika yang dikembangkan mampu menemukan solusi dengan kualitas 4.72% hingga 8.49% lebih baik daripada solusi yang ditemukan oleh algoritma genetika konvensional.

Kata Kunci: *Kelas belajar, clustering, algoritma genetika, hibridasi, Fuzzy logic, PROFIGA, Hill Climbing.*

ABSTRACT

THE OPTIMIZATION OF STUDENT LEARNING CLASS FORMATION USING HYBRID GENETIC ALGORITHM

By

**ILHAM SAHPUTRA
14/371984/PPA/6422**

Every school usually carries out the formation of student learning class every year, as it is its annual activity. Ideally the formation of learning class is done by grouping students who have high various achievements. Grouping students can be done by using clustering technique. However, clustering technique which has been increasing nowadays is constraint and limited. In this case, grouping learning class by this technique is not able to carry out grouping because every learning class has decided the capacity of each class. In another way, there is a genetic algorithm that can be used to group the learning class. Though in its application, the use of a genetic algorithm has some weaknesses such as it is difficult to find the exact parameter values, the speed of search and the possibility of stuck in a local optimum solution. Consequently, those problems can be solved by using hybridization genetic algorithm with some other effective methods.

In this research, the researcher used hybridization genetic algorithm with fuzzy logic, Profiga methods, and hill climbing search algorithm. The model of Hybridization of genetic algorithm which has been developed, then it is used for a device to form students learning class. The experimental results show that the model is capable of forming a class with low achievement gap. In comparative testing, it is found that the model is able to find a solution about 4% to 8% better than solution achieved by conventional genetic algorithm.

Keywords: *classroom, clustering, genetic algorithm, hybrid, Fuzzy logic, PROFIGA, Hill Climbing.*