

ABSTRACT

Health and Medicine major of Medicine Faculty University of Gadjah Mada is a stepping process to obtain doctoral title. Differ from timetabling system in any majors, timetabling on Health and Medicine major has been built with timetabling system based on block, which leads to different schedule for each week in single week. Within this system, timetabling based on block become more complex than any usual timetabling. The purposes of this research is evaluating the workload of lecturers and students, and is optimizing timetabling on Health and Medicine major using one of Metaheuristic Method - Genetic Algorithm, and MATLAB R2011a, software for operation matrix. As a tool for processing optimization to system, Genetic Algorithm has been used to generate combination of gene on chromosome which returns the result of best fitness, which in this case chromosome analog to single solution of overall timetabling. The parameter value of population size, cross-over probability, and mutation probability which is used in this research is 75, 0.9, dan 0.005 for each, while the amount of generation for this research is 500 generations. The university timetabling that generated by Metaheuristic Method Genetic Algorithm returns the result of fitness 0.020884, meanwhile fitness value which resulted by Administration Team of Health and Medicine Major of Medicine Faculty UGM is 0.5428, the difference result of these fitness values is indicating that improvisation has been done.

Keywords: Timetabling, optimization, block system scheduling, metaheuristic, genetic algorithm.

INTISARI

Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada merupakan tahap awal untuk mendapatkan gelar dokter. Program studi ini merupakan jenjang awal yang wajib ditempuh oleh mahasiswa sebelum mereka memasuki jenjang kepaniteraan klinik, magang, dan meraih gelar dokter dan siap melakukan praktik secara independen. Pada pelaksanaannya, jadwal kegiatan beserta alokasi ruang perkuliahan pada Pendidikan Dokter diatur oleh tim Tata Usaha (TU) Fakultas Kedokteran UGM. Berbeda dengan sistem perkuliahan pada umumnya, pada Pendidikan Dokter kegiatan perkuliahan disusun berdasarkan sistem blok di mana terdapat jadwal yang berbeda-beda pada setiap minggunya dalam satu blok. Hal ini menyebabkan penjadwalan dengan sistem blok menjadi lebih rumit dibandingkan dengan penjadwalan pada umumnya, di mana jadwal berulang pada setiap minggunya, sehingga penjadwalan cukup dilakukan sekali pada setiap semester. Dengan diberlakukannya sistem blok pada Pendidikan Dokter, maka permasalahan utama yang muncul adalah bagaimana menyusun jadwal yang baik dan dapat diterima agar dapat mengakomodasi sejumlah mahasiswa dengan ruangan dan tenaga pengajar yang telah ditentukan.

Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi beban dosen dan beban mahasiswa, serta melakukan optimasi penjadwalan pada Pendidikan Dokter dengan menggunakan salah satu metode Metaheuristik yaitu Algoritma Genetika dan *software* operasi matriks MATLAB R2011a sebagai *tool* dalam melakukan prosedur optimasi. Algoritma Genetika digunakan untuk mendapatkan kombinasi gen pada kromosom dengan nilai *fitness* terbaik, di mana kromosom analog dengan solusi penjadwalan secara keseluruhan. Nilai parameter ukuran populasi, probabilitas *cross-over*, dan probabilitas mutasi yang digunakan pada penelitian ini berturut-turut adalah 25, 0.8, dan 0.05. sedangkan jumlah generasi yang digunakan pada penelitian ini adalah sebesar 50 generasi.

Hasil dari penjadwalan yang telah dilakukan dengan menggunakan metode metaheuristik Algoritma Genetika menghasilkan nilai *fitness* sebesar 4.845416, sedangkan nilai *fitness* penjadwalan yang disusun oleh tim Tata Usaha Pendidikan Dokter FK UGM adalah sebesar 1.8423, perbedaan nilai *fitness* ini mengindikasikan bahwa improvisasi berhasil dilakukan.

Kata Kunci: Penjadwalan, optimasi, perkuliahan sistem blok, metaheuristik, algoritma genetika, MATLAB.