

## ABSTRAK

Judul : Implementasi Algoritma *Particle Swarm Optimization* (PSO) Dalam Penjadwalan Belajar Mengajar

Nama : Alfina Febiani

Program Studi : Teknik Informatika

Penjadwalan belajar mengajar adalah pengaturan perencanaan belajar mengajar yang meliputi mata pelajaran, guru, waktu dan tempat pada sekolah. Pada umumnya penjadwalan belajar mengajar disediakan dalam sebuah tabel hari dalam seminggu yang terdiri dari slot waktu yang terdapat mata pelajaran, hari, jam, serta pengajar yang sesuai dengan mata pelajaran yang diajarkan. Dalam penyusunan jadwal belajar mengajar disebuah sekolah dibutuhkan alokasi dan penentuan guru sebagai salah satu elemen penting didalamnya. Pada proses penjadwalan secara manual, sangatlah sering terjadi bentrok jadwal antara guru mengajar pada kelas yang berbeda dalam waktu yang sama sehingga harus memiliki waktu luang untuk menyesuaikan jadwal yang baru agar didapatkan hasil yang maksimal. Maka dari itu diperlukan solusi untuk menyelesaikan permasalahan penjadwalan yaitu dengan aplikasi penjadwalan. Optimasi penjadwalan belajar mengajar adalah mempermudah dan memaksimalkan penyusunan penjadwalan dan Algoritma *Particle Swarm Optimization* (PSO) dapat mengoptimalkan masalah sehingga didapatkan solusi berupa jadwal pelajaran. Algoritma *Particle Swarm Optimization* (PSO) adalah algoritma pencarian yang menggunakan banyak individu, atau partikel, dan dikelompokkan ke dalam segerombolan. Masing-masing partikel ini akan mewakili solusi kandidat untuk optimasi masalah. Pengembangan sistem yang dibuat ini menggunakan metode *waterfall*, *framework laravel* dengan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai tempat untuk menyimpan seluruh data yang di kelola pada sistem. Pengujian sistem ini menggunakan pengujian *Black box*, dimana jenis pengujian ini dianggap paling tepat untuk mewakili penggunaan menu yang dibuat.

Kata kunci : Penjadwalan, *Particle Swarm Optimization*, *Fitness*

## **ABSTRACT**

*Title* : *Implementation of the Particle Swarm Optimization (PSO) Algorithm in Teaching and Learning Scheduling*

*Activities*

*Name* : *Alfina Febiani*

*Study Program* : *Informatics Engineering*

*Teaching and learning scheduling is the arrangement of teaching and learning planning which includes subjects, teachers, time and place at school. In general, teaching and learning scheduling is provided in a table of days of the week consisting of time slots containing subjects, days, hours, and teachers according to the subjects being taught. In preparing a teaching and learning schedule in a school, the allocation and determination of teachers is needed as one of the important elements in it. In the manual scheduling process, there are often schedule clashes between teachers teaching different classes at the same time, so you have to have free time to adjust the new schedule to get maximum results. Therefore a solution is needed to solve the scheduling problem, namely with a scheduling application. Optimization of teaching and learning scheduling is to simplify and maximize the preparation of scheduling and the Particle Swarm Optimization (PSO) Algorithm can optimize the problem so that a solution is obtained in the form of a lesson schedule. The Particle Swarm Optimization (PSO) algorithm is a search algorithm that uses many individuals, or particles, and groups them into swarms. Each of these particles will represent a candidate solution for the optimization problem. The development of the system created uses the waterfall method, the Laravel framework with the PHP and MySQL programming languages as a place to store all data that is managed on the system. Testing this system uses Black box testing, where this type of test is considered the most appropriate to represent the use of the menus that are made.*

*Keywords* : *Scheduling, Particle Swarm Optimization, Fitness*