

**Penerapan Algoritma *Particle Swarm Optimization* Pada Optimasi
Penjadwalan Mata Pelajaran
(Studi Kasus : SMA Negeri 1 Sekaran Lamongan)**

Intan Pertiwi Rahmatika
(160411100025)

Pembimbing 1 : Achmad Jauhari, S. T., M.Kom
Pembimbing 2 : Mula'ab, S.Si., M.Kom

Abstrak

Penjadwalan merupakan hal penting dalam suatu kegiatan atau aktivitas salah satunya yaitu sekolah. SMA Negeri 1 Sekaran Lamongan merupakan lembaga pendidikan yang mempunyai kapasitas jumlah guru, jumlah mata pelajaran, jumlah kelas beserta ruangnya yang banyak. Jumlah kelas yang terdiri dari kelas X, XI dan XII, jumlah guru setiap mata pelajaran beserta jam kerjanya, jumlah kelas beserta ruangnya yang di bedakan antara kelas IPA dan IPS. Dikarenakan banyaknya kapasitas tersebut maka sangat sulit untuk dilakukan penjadwalan secara manual. Buntut kemungkinan besar terjadi jika susunan jadwal tidak optimal. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan menggunakan sistem penjadwalan. Dalam penelitian kali ini sistem penjadwalan menggunakan algoritma optimasi yaitu *Particle Swarm Optimization* yang merupakan algoritma dari pola pergerakan koloni burung dalam mencari makanan. Terdapat beberapa tahapan dalam algoritma *Particle Swarm Optimization* yaitu menginisialisasi dan membangkitkan posisi dan *velocity* awal semua partikel, mengevaluasi nilai *fitness*, menentukan *Pbest* dan *Gbest* dari nilai *fitness*, mengupdate *velocity* dan mengupdate posisi partikel.

Pada penelitian ini menggunakan metode *Particle Swarm Optimization* dikarenakan metode tersebut merupakan metode optimasi yang paling cocok digunakan untuk permasalahan kombinatorial. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data penjadwalan SMA Negeri 1 Sekaran Lamongan. Berdasarkan hasil perhitungan algoritma, dilakukanlah pengujian untuk mengetahui nilai parameter yang terbaik sehingga menghasilkan nilai *fitness* yang optimal. Dari hasil pengujian diperoleh jumlah partikel terbaik yaitu 50, jumlah iterasi terbaik yaitu 100, nilai $W = 0,9$; nilai $C_1 = 0,9$, dan nilai $C_2 = 1$ menghasilkan nilai *fitness* 0,1589 dengan rata-rata waktu komputasi yaitu 8196 detik (2 jam 16 menit 36 detik).

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