

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Masalah

Penjadwalan mata pelajaran merupakan suatu aktivitas rutin yang dilakukan pada awal semester, yaitu berupa proses menentukan urutan kegiatan yang berisikan informasi dalam waktu yang telah disediakan berdasarkan komponen – komponen tertentu. Komponen yang terlibat di dalamnya adalah mata pelajaran, guru yang mengajar, jumlah kelas dan waktu belajar mengajar. Saat ini pembuatan jadwal mata pelajaran di SMK Dua Mei masih menggunakan metode konvensional / manual, yaitu mengisi kolom – kolom jadwal berdasarkan keinginan guru yang mengajar, ketersediaan guru dan jumlah kelas dengan cara mengisinya di kolom yang belum terisi. Selain itu, jadwal mata pelajaran yang dihasilkan tidak boleh ada guru yang mengajar di kelas yang berbeda dalam satu waktu. Membuat jadwal dengan cara ini membutuhkan waktu hingga berbulan – bulan.

Untuk menyelesaikan masalah tersebut, dibutuhkan suatu metode optimasi. Berdasarkan *trend* beberapa tahun terakhir, algoritma optimasi mampu menyelesaikan permasalahan penjadwalan.

Menurut Wati & Rochman (2013, hlm.30), algoritma PSO menghasilkan solusi yang terletak di sekitar titik optimum global dengan batasan mutlak yang terpenuhi dan meminimalkan batasan lunak sehingga menghasilkan output tabel jadwal lengkap untuk keenampuluh mata kuliah. Menurut Ariani dkk. (2011, hlm.10), ‘algoritma *Particle Swarm Optimization* (PSO) dapat digunakan untuk mengoptimasi masalah penjadwalan Mata Kuliah di jurusan Teknik Informatika PENS’. Menurut Rachman dkk. (2012, hlm.10), ‘website ini sudah dapat menghasilkan jadwal mata kuliah, tetapi masih terdapat bentrokan pada jadwal dikarenakan langkah – langkah PSO yang banyak memiliki proses *random* sehingga tidak seperti penjadwalan kuliah yang sesungguhnya’. Oleh karena itu, penelitian ini akan menggunakan algoritma *Particle Swarm Optimization* (PSO)

untuk menyelesaikan permasalahan penjadwalan mata pelajaran di SMK Dua Mei.

I.2 Perumusan Masalah

Dari uraian latar belakang masalah diatas maka dapat dibuat rumusan masalahnya adalah bagaimana menerapkan algoritma *Particle Swarm Optimization* sehingga dapat menyelesaikan permasalahan penjadwalan mata pelajaran SMK Dua Mei sehingga menghasilkan jadwal mata pelajaran dengan cepat dan akurat.

I.3 Ruang Lingkup Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka dapat dibuat ruang lingkup penelitian sebagai berikut :

- a. Data yang digunakan untuk penelitian ini diperoleh dari jadwal mata pelajaran SMK Dua Mei tahun ajaran 2014/2015
- b. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *Matlab*.
- c. Algoritma yang digunakan untuk menyelesaikan penelitian ini adalah *Particle Swarm Optimization (PSO)*.
- d. Guru yang mengajar hanya di SMK Dua Mei.

I.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dan manfaat penelitian ini adalah

- a. Mengimplementasikan algoritma PSO dalam menyelesaikan permasalahan penjadwalan mata pelajaran sehingga menghasilkan jadwal dengan waktu yang cepat.
- b. Mengetahui keakurasian penjadwalan mata pelajaran dengan menggunakan algoritma PSO.
- c. Mampu menghasilkan jadwal mata pelajaran dengan meminimalkan bentrok.

I.5 Luaran yang Diharapkan

Luaran yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebuah model penjadwalan mata pelajaran dengan menggunakan algoritma *Particle Swarm Optimization* (PSO) yang diharapkan dapat membuat jadwal mata pelajaran dengan cepat dan akurat.

I.6 Sistematika Penulisan

Penulisan dalam penyusunan tugas akhir ini dikelompokkan dalam beberapa bab yang bertujuan agar sistematika pembahasan lebih teratur dan jelas. Setiap bab penulisan memberikan uraian tentang permasalahan yang diangkat dalam skripsi ini. Di bawah ini merupakan penjelasan secara umum dari isi masing – masing bab, yaitu sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, perumusan masalah, ruang lingkup penelitian, manfaat dan tujuan penelitian, luaran yang diharapkan serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan mengenai dasar – dasar teori dari berbagai sumber yang digunakan dalam melakukan penelitian dan *review* literatur relevan yang berisi mengenai *review* penelitian – penelitian terdahulu untuk mencari literatur yang sesuai dengan objek penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai tahapan atau langkah yang dilakukan dalam proses penelitian agar tercapainya hasil yang diharapkan sehingga tujuan dan manfaat dari penelitian ini terpenuhi. Pada bab ini terdapat kerangka berfikir, perangkat penelitian dan penjadwalan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan analisis dan perancangan algoritma *Particle Swarm Optimization* (PSO) terhadap objek penjadwalan mata pelajaran, perancangan aplikasi penjadwalan dan juga menjelaskan hasil penelitian yang telah dilakukan.

BAB V PENUTUP

Bab ini menjelaskan mengenai simpulan yang didapatkan setelah melakukan penelitian dan *future work* peneliti untuk pengembangan yang dilakukan oleh peneliti selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN

