

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kegiatan penjadwalan daftar jaga perawat merupakan aktivitas perencanaan dalam pengalokasian waktu kerja perawat dengan memperhatikan kapasitas perawat yang ada di sebuah rumah sakit. Pada umumnya kegiatan penjadwalan daftar jaga perawat ini dibagi dalam beberapa waktu kerja yang sering disebut dengan sistem *shift*. Sedangkan komponen yang digunakan dalam penyusunan jadwal daftar jaga perawat meliputi perawat, ruang, *shift* dan waktu [1].

Selain hal tersebut, penyusunan jadwal daftar jaga perawat juga harus mempertimbangkan batasan-batasan penjadwalan daftar jaga perawat yang ada seperti, tidak boleh terjadi bentrokan *shift*, satu perawat hanya boleh mendapat satu *shift* perhari, tiap perawat wajib mendapatkan jatah libur 2 hari dalam seminggu, total jam kerja perawat dalam seminggu tidak boleh lebih dari 40 jam serta tidak boleh berjaga *shift* pagi setelah malamnya bertugas jaga. Pemenuhan batasan-batasan inilah yang kerap kali terhambat dalam proses penyusunan jadwal daftar jaga perawat. Selain itu proses penyusunan jadwal juga dibuat rumit dengan adanya beban bagi pembuat jadwal dalam menghasilkan jadwal tugas jaga perawat dengan beban kerja yang seadil mungkin bagi setiap perawat sedangkan jumlah perawat relatif terbatas dibandingkan jumlah pasien yang ada [2].

Berdasarkan permasalahan penjadwalan di atas diperlukan suatu algoritma yang dapat mengatasi permasalahan penjadwalan yang ada. Pada penelitian ini penulis mencoba menggunakan algoritma genetika sebagai solusi yang ditawarkan untuk membantu mengoptimalkan penjadwalan daftar jaga perawat dengan tetap memperhatikan batasan-batasan penjadwalan. Algoritma genetika merupakan salah satu bagian dari algoritma evolusi. Algoritma evolusi merupakan bentuk generik dari algoritma optimasi meta-heuristik berbasis populasi yang menjadi subset dari komputasi evolusi. Algoritma genetika digunakan untuk mendapatkan hasil kombinasi kromosom yang optimal sebagai penentuan komposisi jadwal serta perawat yang tepat sehingga didapat hasil penjadwalan yang sesuai kriteria [1]. Algoritma genetika dipilih karena ada tiga keunggulan dari aplikasi algoritma genetika dalam proses optimasi yaitu algoritma genetika tidak terlalu banyak memerlukan persyaratan matematika

dalam penyelesaian proses optimasi, operasi evolusi dari algoritma genetika sangat efektif untuk mengobservasi posisi global secara acak, algoritma genetika mempunyai fleksibilitas untuk diimplementasikan secara efisien pada problematika tertentu [3]

Penelitian terdahulu yang berjudul *Comparison of genetic algorithms and Particle Swarm Optimization ( PSO ) algorithms in course scheduling*. Penelitian ini menjelaskan perbandingan antara dua algoritma penjadwalan yaitu *Genetic Algorithm* (GA) dengan algoritma *Particle Swarm Optimization* (PSO). Pada penelitian ini dijelaskan temuan penelitian menunjukkan bahwa pada jumlah iterasi ke-25, Algoritma Genetika berhasil membuat jadwal kuliah dengan nilai kebugaran terbaik yaitu 0,021 dan waktu eksekusi 9,36 detik, sedangkan algoritma PSO menghasilkan nilai kebugaran 0,099 dan waktu eksekusi 61,95 detik di iterasi yang sama. Ini menunjukkan bahwa dalam hal nilai kebugaran, PSO lebih unggul daripada Algoritma Genetika, tetapi Algoritma Genetika memiliki waktu eksekusi yang lebih cepat dibandingkan PSO [4].

Artinya *Genetic Algorithm* (GA) masih lebih baik dibandingkan dengan algoritma *Particle Swarm Optimization* (PSO) dalam hal efisiensi waktu pembuatan jadwal. Oleh sebab itu, penulis mengangkat topik penelitian dengan judul “Aplikasi Penjadwalan Daftar Jaga Perawat dengan Menerapkan Algoritma Genetika (Studi Kasus RSIA Muhammadiyah Probolinggo)” sebagai solusi yang ditawarkan dalam menyelesaikan permasalahan penjadwalan yang ada di RSIA Muhammadiyah Probolinggo.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, menghasilkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang dan membangun aplikasi penjadwalan daftar jaga perawat dengan menerapkan algoritma genetika ?
2. Bagaimana cara mengimplementasikan algoritma genetika pada aplikasi penjadwalan daftar jaga perawat pada RSIA Muhammadiyah Probolinggo untuk menyelesaikan masalah penjadwalan perawat ?

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar penelitian ini dapat dilakukan secara lebih fokus dan mendalam, maka permasalahan penelitian perlu dibatasi. Oleh karena itu, penelitian dibatasi hanya berkaitan dengan :

1. Penjadwalan dibuat untuk periode 1 bulan
2. Data yang digunakan merupakan data perawat yang bertugas pada RSIA Muhammadiyah Probolinggo
3. Jumlah *shift* kerja perawat terdiri dari 4 *shift* dalam sehari, yaitu (pagi, siang, malam, serta *shift* 0 yang berarti libur)
4. Sistem yang dirancang berbasis *website*

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah aplikasi penjadwalan daftar jaga perawat dengan menerapkan algoritma genetika sebagai metode untuk menghasilkan jadwal jaga perawat pada RSIA Muhammadiyah Probolinggo dengan tetap mempertimbangkan aturan-aturan penjadwalan yang ada.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dengan adanya aplikasi penjadwalan perawat ini, yaitu memberikan kemudahan bagi pihak terkait khususnya kepala ruangan RSIA Muhammadiyah Probolinggo selaku pembuat jadwal dalam melakukan penjadwalan daftar jaga perawat dengan tetap memperhatikan batasan-batasan penjadwalan untuk mendapatkan hasil penjadwalan perawat dengan optimasi penjadwalan yang lebih baik dari cara manual. Serta dapat mempersingkat waktu proses pembuatan jadwal daftar jaga perawat pada RSIA Muhammadiyah Probolinggo.

*Halaman ini sengaja dikosongkan*