

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Rumah Sakit Umum Pusat H. Adam Malik merupakan Rumah Sakit pemerintah yang dikelola Pemerintah Pusat dengan Pemerintah Daerah provinsi Sumatera Utara, beralamat di Jalan Bunga Lau No.17 Kemenangan Tani, Kec. Medan Tuntungan. Merupakan Rumah Sakit Umum pemerintah dengan Tipe kelas A, dan sudah menjadi Badan Layanan Umum (BLU) penuh, serta sebagai pusat rujukan wilayah pembangunan A yang meliputi Provinsi Sumatera Utara, Aceh, Sumatera Barat dan Riau.

Menurut (Widyaningsih, 2018), bagi instansi pelayanan kesehatan khususnya rumah sakit, penjadwalan perawat menjadi suatu hal yang penting dalam menentukan kinerja rumah sakit. Penjadwalan perawat penting karena dalam organisasi rumah sakit, perawat adalah tenaga yang jumlahnya terbesar. Menurut UU RI. No.23 Tahun 1992 tentang kesehatan, perawat adalah mereka yang memiliki kemampuan dan kewenangan melakukan tindakan keperawatan berdasarkan Ilmu yang diperoleh melalui pendidikan keperawatan. Agar kinerja pelayanan keperawatan di Rumah Sakit dapat berjalan baik maka dibutuhkan tenaga keperawatan yang memenuhi syarat baik kualitas maupun kuantitas sesuai beban kerja yang dilaksanakan.

Dengan menggunakan metode manual, tentunya akan menjadi sangat kompleks untuk menyusun penjadwalan perawat yang merupakan tenaga kerja yang paling besar jumlahnya di Rumah Sakit. Penjadwalan perawat oleh Rumah Sakit Umum Pusat H. Adam Malik hingga saat ini masih dilakukan secara manual, yaitu masing-masing kepala ruangan membuat jadwal setiap bulannya, dan harus memenuhi seluruh ketentuan yang berlaku baik dari pihak Rumah sakit maupun preferensi perawat itu sendiri.

Penjadwalan kerja perawat di rumah sakit merupakan permasalahan yang kompleks dan memerlukan waktu yang lama dalam proses pembuatannya. Banyak

batasan-batasan atau aturan yang harus dipertimbangkan dalam proses pembuatan jadwal kerja perawat agar bisa memenuhi kebutuhan preferensi perawat yang bisa meningkatkan kualitas dari pelayanan (Chahyadi et al., 2018). Penjadwalan perawat menjadi masalah yang cukup kompleks karena banyak faktor, yaitu perbedaan jumlah pasien, karakteristik organisasi, perbedaan permintaan perawat terkait cuti atau liburan, spesialisasi dan kualifikasi perawat itu sendiri, termasuk penjadwalan perawat untuk tugas yang berbeda dengan periode waktu tertentu. Masalah penjadwalan perawat adalah optimasi kombinatorial NP-keras, masalah penjadwalan untuk menugaskan satu set perawat untuk shift per hari dengan mempertimbangkan kendala keras dan lunak. Sebuah teknik metaheuristik diperlukan untuk memecahkan masalah penjadwalan perawat. (Muniyan et al., 2022)

Metaheuristik merupakan algoritma yang dapat menyelesaikan masalah optimasi kompleks jika diselesaikan dengan algoritma eksak. Metaheuristik tidak bergantung pada jenis permasalahan dan bisa digunakan untuk berbagai permasalahan. Masalah yang pertama kali diselesaikan dengan metode metaheuristic adalah penugasan kuadratik. Penugasan kuadratik salah satunya dapat diselesaikan dengan menggunakan Algoritma *Forward and Backward Exchange* dengan waktu komputasi yang relatif singkat (Ahyaningsih, 2017). Menurut (Madić et al., 2013), algoritma metaheuristik memiliki kecepatan pencarian solusi optimal yang lebih baik dari algoritma heuristik, karena algoritma ini akan selalu berusaha untuk keluar dari solusi *local optima*.

Ada banyak metode yang dapat diterapkan untuk penjadwalan perawat, diantaranya menggunakan metode goal programming (Franita Yesi, 2019), metode linier programming (Widyaningsih, 2018), aplikasi pewarnaan graf dengan Algoritma Tabu Search (Ananda et al., 2022), Algoritma Koloni semut (Achmad et al., 2021), Cuckoo Search (WOO et al., 2019), Algoritma Genetika (Amindoust et al., 2021) dan Algoritma Koloni Lebah (Evangeline, 2014)

Algoritma koloni lebah merupakan salah satu algoritma dari algoritma metode metaheuristik. Dalam menyelesaikan permasalahan penjadwalan, Algoritma koloni lebah memiliki keunggulan yaitu sangat sederhana dan fleksibel, hasil proses optimasi lebih cepat dibandingkan algoritma lain dengan tingkat keberhasilan tinggi dan akurat. (Oktavia, 2019)

Berdasarkan penelitian sebelumnya untuk menjadwalkan *flow-shop* yang dilakukan oleh (Arik, 2021) menunjukkan bahwa dengan menggunakan metode Algoritma *Bee Colony* buatan yang menambahkan komponen *iterated greedy algorithm* memberikan hasil yang unggul untuk meminimalkan nilai *makespan* dengan performa lebih baik rata-rata 9%.

Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh (Evangeline, 2014) dalam penelitiannya yang mengoptimalkan penjadwalan perawat dengan modifikasi algoritma koloni lebah. Dari hasil pengujiannya membuktikan bahwa kombinasi pencarian lokal dan konstruksi pipeline menghasilkan hasil yang lebih baik dengan waktu komputasi yang lebih sedikit. (Herawati & Mahmudy, 2018) dalam penelitiannya untuk mengoptimasi menu makanan bagi pasien gagal ginjal dengan algoritma koloni lebah didapatkan hasil optimal sebesar 100 individu dengan rata-rata nilai fitness sebesar 0,107823. Pada pengujian jumlah iterasi didapatkan hasil optimal pada iterasi sebanyak 100 dengan rata-rata nilai fitness sebesar 0,103334.

Oleh sebab itu, penulis mengusulkan judul **“Penerapan Algoritma Koloni Lebah Pada Penjadwalan Perawat di Rumah Sakit Umum Pusat H. Adam Malik”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana penerapan Algoritma Koloni Lebah untuk menyelesaikan masalah penjadwalan perawat di RSUP H. Adam Malik sehingga diperoleh jadwal yang optimal.
2. Bagaimana hasil penerapan Algoritma Koloni Lebah untuk menyelesaikan penjadwalan perawat di RSUP H. Adam Malik.

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Penjadwalan dibuat untuk periode satu bulan.
2. Penjadwalan tidak memperhatikan variabel biaya.
3. Data yang digunakan merupakan data pada RSUP H. Adam Malik.
4. Jumlah dinas kerja perawat ada 3, yaitu pagi, sore dan malam.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah diuraikan di atas, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah:

1. Menjelaskan teknik penjadwalan perawat di Rumah Sakit Umum Pusat H. Adam Malik dengan Algoritma Koloni Lebah sehingga menghasilkan jadwal yang optimal.
2. Mengetahui hasil penerapan Algoritma Koloni Lebah untuk penjadwalan perawat di Rumah Sakit Umum Pusat H. Adam Malik.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan bermanfaat :

1. Bagi peneliti sebagai bentuk partisipasi peneliti dalam memberikan kontribusi terhadap keilmuan dalam bidang matematika tentang Penjadwalan Perawat di Rumah Sakit.
2. Bagi instansi kesehatan terkait dengan menggunakan informasi yang tersedia dalam pengambilan keputusan menentukan penjadwalan perawat.
3. Bagi peneliti selanjutnya sebagai kerangka dalam melakukan penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan penjadwalan / penugasan.