

BAB I

Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Bidang jasa yang sangat berkaitan pada kehidupan masyarakat yaitu jasa kesehatan. Pada umumnya layanan jasa kesehatan adalah dalam bentuk rumah sakit. Oleh karena itu bidang jasa juga memerlukan penerapan fungsi operasional. Jadi kegiatan usaha dalam layanan rumah sakit harus dijalankan secara optimal, atau dengan kata lain efektif dan efisien. Dijelaskan pada UU No 44 tahun 2009 pada pasal 8 tentang Rumah Sakit dijelaskan bahwa penyelenggaraan rumah sakit harus berprinsip efektivitas dan efisiensi. Oleh karena itu di semua bidang operasional rumah sakit harus dijalankan secara optimal (Dep.Kesehatan 2009).

Seringkali dijumpai pada bidang industri jasa, dalam hal ini di Rumah Sakit. masalah penjadwalan karyawan atau perawat. Masalah penjadwalan perawat di Rumah Sakit biasanya dibagi oleh beberapa sistem atau disebut juga dinas jaga yaitu dinas jaga pagi, sore dan malam. Begitu pula halnya yang terjadi di Rumah Sakit Umum Pusat H. Adam Malik Medan penjadwalan perawat menjadi bagian dari suatu permasalahan yang cukup rumit. Banyak faktor mengapa penjadwalan perawat masih menjadi masalah yang cukup rumit yaitu jumlah pasien yang fluktuatif, karakteristik organisasi, permintaan perawat yang berbeda mengenai cuti atau libur, spesialisasi dan kualifikasi perawat itu sendiri termasuk penjadwalan kerja perawat dalam dinas jaga yang berbeda-beda pada periode tertentu.

Pelayanan yang maksimal pada Rumah Sakit Umum Pusat H. Adam Malik Medan tentu menjadi bagian yang sangat penting. Sehingga pelayanan pasien berjalan efektif yang ditunjang dengan kinerja para perawat yang optimal. Semua perawat juga mempunyai kemampuan individual yang berbeda-beda seperti latar belakang pendidikan, tingkat ilmu pengetahuan dan keterampilan yang dikuasai. Dengan kombinasi dari beberapa faktor tersebut maka didapat kinerja yang berbeda-beda juga.

Sehingga kondisi kerja menjadi bagian penting dalam penyusunan penjadwalan perawat. Kondisi kerja didefinisikan sebagai serangkaian kondisi atau lingkungan kerja dari perusahaan yang menjadi tempat bekerja bagi para perawat yaitu di Rumah Sakit. Pada pelayanan Rumah Sakit beban kerja yang diberikan yaitu selama 24 jam . Jadwal yang dibuat pada Rumah Sakit Umum Pusat H. Adam Malik Medan diklasifikasikan dalam 3 dinas jaga atau shift, yaitu dinas jaga pagi, dinas jaga sore dan dinas jaga malam. Bekerja dengan sistem periode 8 jam dalam sehari dan jumlah dalam satu minggu yaitu 40 jam. Dengan menentukan banyaknya jumlah minimal perawat yang akan dipekerjakan sehingga cukup dalam setiap periode penjadwalan.

Berdasarkan observasi di Rumah Sakit Umum Pusat H. Adam Malik Medan terdiri dari beberapa ruang inap pasien yang terletak di instalasi rawat inap terpadu A dan B. Penjadwalan yang akan diteliti pada proposal ini yaitu penjadwalan perawat di instalasi ruang rawat inap terpadu B yang terdiri dari 5 ruang rawat inap. Berdasarkan observasi rawat inap terpadu terdiri dari ruang RB1 Obgyn, RB2A, RB2B, RB3 dan RB4 Anak.

Dalam menyelesaikan permasalahan mengenai penjadwalan perawat yang setara dan adil dengan memperhatikan kondisi kerja setiap perawat dapat menggunakan salah satu pokok bahasan Matematika Diskrit yaitu teori graf. Teori graf merupakan pokok bahasan yang memiliki fungsi dalam pengaplikasian dalam kehidupan nyata. Pokok bahasan pada pewarnaan graf antara lain pewarnaan simpul, sisi, dan wilayah. Pada penelitian ini, pewarnaan yang akan digunakan adalah pewarnaan simpul, dimana yang menjadi simpulnya adalah perawat dan sisinya adalah berdasarkan pengelompokan kemampuan individual setiap perawat.

Ada beberapa cara untuk menyelesaikan masalah pewarnaan graf yaitu: *Welch-Powell Algorithm*, *Backtracking Algorithm*, *Recursive Largest First Algorithm* dan *Tabu Search Algorithm*. *Welch-Powell Algorithm* adalah suatu algoritma *graph coloring* dimana pewarnaan dilakukan dengan mewarnai simpul derajat tertinggi lalu derajat terkecil akan menjadi sisa pewarnaan simpul dimana simpul tidak saling bertetangga (Maryana 2015).

Algoritma Backtracking merupakan pencarian solusi persoalan secara sistematis dengan metode pencarian yang dilakukan pada satu node dalam setiap level dari yang paling kiri. Dengan mencari solusi dari setiap node dan diteruskan hingga dijumpai solusi dan apabila solusi tidak dijumpai maka kembali ke posisi sebelumnya. Jika solusi sudah dijumpai maka pencarian akan berhenti walaupun ada node yang belum atau tidak ditelusuri (Jusuf 2009). *Recursive Largest First Algorithm* adalah suatu metode mewarnakan suatu graf yang mencari simpul dengan derajat paling tinggi dengan cara berurutan. Kemudian mengabaikan *nodes* atau simpul yang telah memiliki warna dan mewarnai semua simpul yang tersisa dengan warna yang berbeda sehingga semua simpul bertetangga punya warna yang berbeda (Ariani dan Fahriza 2004).

(Malaguti dan Enrico 2010) yaitu merupakan salah satu algoritma menjadi alternatif yang tepat untuk menyelesaikan masalah pewarnaan graf. Algoritma *tabu search* adalah salah satu metode heuristik untuk penyelesaian permasalahan optimisasi. *Tabu Search Algorithm* memiliki kelebihan dalam pencarian solusi tetangga dengan bergerak dari satu solusi ke solusi berikutnya dan berusaha mencari solusi tetangga yang lebih baik dari solusi saat ini. Dengan menyimpan langkah-langkah solusi yang pernah ditemukan dan pencarian pernah ditemukan sebagai tabu, maka langkah itu akan digunakan untuk menuntun dalam pencarian selanjutnya (Glover dan Laguna 1997).

Penggunaan *tabu list* pada Algoritma *Tabu Search* berfungsi sebagai tempat menyimpan solution yang didapat dan ditentukan apakah solusi tersebut masuk ke dalam *tabu list* apa tidak. Solusi yang terdapat ada pada *tabu list*, maka solusi tidak menjadi kriteria pencarian pada literasi berikutnya. Apabila sudah tidak ada lagi solusi yang tidak menjadi anggota *tabu list*, maka solusi dikatakan optimal tidak terdapat dua simpul bertetangga dengan warna yang sama. (Kusumadewi 2005).

Terdapat penelitian-penelitian sebelumnya yang membahas tentang pewarnaan graf berkaitan dengan masalah penjadwalan yang menjadi acuan dalam penelitian ini yaitu: Penelitian mengenai pewarnaan graf yang berkaitan dengan masalah penjadwalan telah dilakukan oleh (Putri 2018) dengan judul ” Implementasi Algoritma *Tabu Search* pada Aplikasi Penjadwalan Mata Pelajaran (Studi Kasus : SMA Negeri 4 Kendari).

Penelitian tersebut menggunakan algoritma *Tabu Search*. Dalam Penelitian tersebut diperoleh Penjadwalan yang berbasis pada algoritma *Tabu Search* dapat mengoptimalkan proses pembelajaran dengan menekan adanya bentrok jadwal, seperti adanya guru yang mengajar di kelas yang berbeda, tetapi di waktu yang sama. (Maryana 2015) dengan judul "Pewarnaan Graf pada Penyusunan Jadwal Perkuliahan di POLITEKNIK AKAMIGAS Palembang" membahas mengenai Pewarnaan Graf dengan menggunakan *Algoritma Welch-Powell*. Pada Penelitian tersebut metode mewarnai suatu graf dengan menggunakan *Algoritma Welch-Powell* dapat membantu dalam penyusunan jadwal perkuliahan di Politeknik Akamigas Palembang dengan memanfaatkan teknik pewarnaan simpul dengan algoritma Welch-Powell sehingga diperoleh solusi yang optimal.

Sementara itu (Ageyman dan Amponsah 2011) dengan judul "Graph Colouring, an Approach to Perawat Scheduling, Case Study: Ejura District Hospital, Ashanti Region, Ghana" yang membahas mengenai teknik pewarnaan graf pada penjadwalan perawat di Rumah Sakit Ejura dengan model penjadwalan hard constraints. Dalam penelitian tersebut teknik pewarnaan graf dapat diaplikasikan dalam permasalahan penjadwalan perawat dan diperoleh solusi yang optimal.

Dari beberapa contoh penelitian di atas, bahwa metode pewarnaan graf dapat diterapkan pada permasalahan penjadwalan perawat di RSUP H. Adam Malik Medan. Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul "Penerapan Pewarnaan Graf Terhadap Penjadwalan Kerja Perawat di RSUP H. Adam Malik Medan Menggunakan Algoritma *Tabu Search*".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dikemukakan, permasalahan dalam penelitian ini yang akan dibahas yaitu:

1. Bagaimana menyelesaikan masalah penjadwalan perawat di RSUP H. Adam Malik Medan dengan pewarnaan graf dengan memperhatikan kondisi kerja setiap perawat sehingga dapat memberikan pelayanan yang baik bagi pasien.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penjadwalan perawat dibuat untuk satu periode yaitu 14 hari.
2. Penjadwalan memperhatikan hubungan antar-perawat.
3. Setiap perawat dalam keadaan yang memungkinkan untuk bekerja selama satu periode.
4. Simpul dijadikan sebagai perawat sedangkan sisi adalah hubungan antar perawat dan spesifikasi perawat.
5. Direncanakan akan menentukan 1 sampel ruangan dari 5 ruangan yang ada dengan asumsi bahwa penyelesaian 1 ruangan dapat mewakili ruangan lainnya.
6. Algoritma yang digunakan yaitu Algoritma *Tabu Search*.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mampu memanfaatkan pewarnaan graf menggunakan Algoritma *Tabu Search* untuk menyusun penjadwalan perawat di RSUP H. Adam Malik Medan dengan memperhatikan kondisi kerja setiap perawat.
2. Dapat membuat sistem penjadwalan kerja perawat yang efektif sehingga diharapkan RSUP H. Adam Malik Medan memeberikan pelayanan terbaik bagi pasien.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bisa menambah informasi antara lain yaitu :

1. Bagi peneliti
Memberikan wawasan mengenai penerapan mewarnai suatu graf pada permasalahan penjadwalan kerja perawat (*perawat*) dengan Algoritma *Tabu Search*.
2. Bagi Pihak RSUP H. Adam Malik Medan
Membantu rumah sakit dalam pembuatan jadwal kerja karyawan bagian keperawatan.