

## GRAPH COLORING METHODS IN HEALTH PERSONNEL SCHEDULING

### METODE PEWARNAAN GRAF DALAM PENJADWALAN TENAGA KESEHATAN

Ade Novita Andriani<sup>1)</sup>,

<sup>1)</sup> STIKes Awal Bros Pekanbaru

e-mail : andrianiadenovita99@gmail.com

#### ABSTRACT

*Scheduling is an important thing and must be owned by the hospital. Hospitals that still use the manual method to arrange the schedule of health workers still have many difficulties and shortcomings in doing so. For this reason, methods are needed so that the scheduling of health workers can be done easily and quickly. The method used is Observation and Documentation. The results obtained are based on the three journals discussed, namely that there are better results in preparing the schedule than using the previous method.*

**Keywords:** hospitals, scheduling, health workers

#### ABSTRAK

Penjadwalan merupakan suatu hal yang penting dan harus dimiliki rumah sakit. Rumah sakit yang masih menggunakan cara yang manual untuk melakukan penyusunan jadwal tenaga kesehatan masih memiliki banyak kesulitan dan kekurangan dalam melakukannya. Untuk itu, diperlukan metode-metode agar penyusunan penjadwalan tenaga kesehatan dapat dilakukan dengan mudah dan cepat. **Metode** yang dilakukan yaitu Observasi dan Dokumentasi. **Hasil** yang didapatkan berdasarkan tiga jurnal yang dibahas yaitu terdapat hasil yang lebih baik dalam penyusunan jadwal dari pada menggunakan cara yang sebelumnya.

**Kata Kunci :** rumah sakit, penjadwalan, tenaga kesehatan

#### PENDAHULUAN

Penjadwalan adalah pengalokasian waktu yang tersedia untuk melaksanakan masing-masing pekerjaan dalam rangka menyelesaikan suatu kegiatan hingga tercapai hasil yang optimal dengan mempertimbangkan keterbatasan keterbatasan yang ada. Di dalam penjadwalan dikenal dua macam constraint (persyaratan), yaitu hard constraints dan soft constraints. Hard constraints adalah constraint yang tidak boleh dilanggar sama sekali sedangkan soft constraint adalah constraints yang lebih bersifat preference, yang sedapat mungkin dipenuhi. Ada tiga macam persoalan pewarnaan graf (graph colouring), yaitu pewarnaan simpul, pewarnaan sisi, dan pewarnaan wilayah

(region). Pewarnaan simpul adalah memberi warna pada simpul-simpul di dalam graf sedemikian sehingga setiap dua simpul bertetangga mempunyai warna yang berbeda. Algoritma Welch-Powell menurut Munir (2005) adalah sebagai berikut: 1. Urutkan simpul-simpul dari dalam derajat yang menurun (urutan seperti ini mungkin tidak unik karena beberapa simpul mungkin berderajat sama). 2. Gunakan satu warna untuk mewarnai simpul pertama (yang mempunyai derajat tertinggi) dan simpul-simpul lain (dalam urutan yang berurutan) yang tidak bertetangga dengan simpul pertama ini. 3. Mulai lagi dengan simpul berderajat tertinggi berikutnya di dalam daftar terurut yang belum diwarnai dan

ulangi proses pewarnaan simpul dengan menggunakan warna kedua. 4. Ulangi penambahan warna-warna sampai semua simpul telah diwarnai. Menurut Rinaldi Munir, (2014).

Penjadwalan merupakan kumpulan kebijaksanaan dan mekanisme yang berkaitan dengan urutan kerja yang harus dilakukan. Penjadwalan bertugas untuk memutuskan: 1. Proses yang harus berjalan. 2. Kapan dan selama berapa lama proses itu berjalan. Rumah sakit royal prima adalah salah satu perusahaan bergerak dibidang kesehatan. Saat ini, perusahaan masih menerapkan sistem manual dalam melakukan pengaturan jadwal shift kerja karyawan sehingga proses penjadwalan secara manual ini sering mengalami masalah seperti keterlambatan untuk penentuan tanggung jawab masing-masing karyawan.

Oleh karena itu, maka diperlukan sebuah sistem penjadwalan yang terkomputerisasi. Salah satu algoritma yang dapat digunakan untuk melakukan pengambilan keputusan dan penjadwalan dimana dengan pewarnaan simpul graph adalah algoritma Recursive Largest First. Algoritma Recursive Largest First yang merupakan varian dari algoritma Welch-Powell ini ditemukan oleh Leighton. Algoritma ini merupakan salah satu algoritma yang paling sering digunakan untuk mewarnai sebuah graph G. (Rinaldi Munir, 2014).

Pengaturan waktu terhadap suatu kegiatan merupakan hal yang penting dilakukan agar kegiatan tersebut berlangsung secara lancar. Pengaturan waktu tersebut biasa disebut penjadwalan. Penyusunan jadwal kegiatan berkaitan dengan berbagai syarat yang harus dipenuhi sehingga memerlukan banyak pertimbangan untuk mendukung kegiatan tersebut.

Ada tiga kali waktu pergantian kerja atau shift, yaitu: 1. Shift pagi (shift 1) a. Kebutuhan dalam 1 hari = 8 jam kerja. b. Durasi waktu = antara pukul 07.00 pagi – 15.00 sore. 2. Shift sore (shift 2) a.

Kebutuhan dalam 1 hari = 8 jam kerja. b. Durasi waktu = antara pukul 15.00 sore – 23.00 malam. 3. Shift malam (shift 3) a. Kebutuhan dalam 1 hari = 8 jam kerja. b. Durasi waktu = antara pukul 23.00 malam – 07.00 pagi.

Dari hasil dan pembahasan tentang simulasi penjadwalan perawat Menggunakan Algoritma Genetika ini dapat disimpulkan bahwa simulasi berjalan dengan baik dan dapat menyajikan hasil penjadwalan. Tingkat akurasi dari penjadwalan yang diberikan mencapai 80%. 1. Aplikasi Penjadwalan Perawat menggunakan Algoritma Genetika yang dapat menyajikan hasil penjadwalan. 2. Algoritma Genetika diimplementasikan dengan terbentuknya gen yang terdiri dari jumlah perawat, jumlah bulan dalam setahun, jumlah hari dalam sebulan, jumlah shift kerja, dan umur dari perawat sehingga dapat menemukan nilai yang optimal dan terbentuknya sebuah penjadwalan.

#### METODE

Metode yang digunakan dalam penulisan literatur review ini yaitu observasi dan dokumentasi. Observasi yaitu berupa melakukan studi pendahuluan terhadap rumah sakit dan dokumentasi dengan cara mencari beberapa jurnal dan buku terkait literature review ini.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

WHO (*World Health Organization*) dalam Oryza 2014, menyatakan rumah sakit adalah bagian integral dari suatu organisasi sosial dan kesehatan. Adapun fungsi rumah sakit yaitu menyediakan pelayanan paripurna (*komprehensif*), penyembuhan penyakit (*kuratif*), dan pencegahan penyakit (*preventif*) kepada masyarakat.

manajemen adalah seni dan ilmu perencanaan, pengorganisasian, penyusunan, pengarahan dan pengawasan dari pada sumber daya manusia untuk mencapai tujuan yang sudah ditetapkan.

penjadwalan adalah pemanfaatan waktu yang dimiliki dan tersedia untuk melaksanakan tugas masing-masing untuk dapat menyelesaikan suatu pekerjaan sehingga tercapai hasil yang optimal dengan mempertimbangkan keterbatasan-keterbatasan yang ada.

Graf adalah salah satu ilmu matematika yang mengalami perkembangan sangat pesat. Pewarnaan graf adalah penambahan warna pada elemen sebuah graf. Ada tiga macam pewarnaan graf yaitu pewarnaan titik, pewarnaan sisi dan pewarnaan wilayah, menurut Munir, R dalam Rachmawati dan Sari.

Adapun penelitian ini dilakukan untuk mengatasi masalah penjadwalan yang sering tidak sesuai dan biasanya perlu diperbaiki berulang kali.

#### KESIMPULAN

penjadwalan adalah pemanfaatan waktu yang dimiliki dan tersedia untuk melaksanakan tugas masing-masing untuk dapat menyelesaikan suatu pekerjaan sehingga tercapai hasil yang optimal dengan mempertimbangkan keterbatasan-keterbatasan yang ada.

#### SARAN

Berdasarkan latar belakang dan pembahasan yang sudah dijelaskan. Maka perlu adanya penelitian terhadap penjadwalan dokter menggunakan metode pewarnaan graf.

#### DAFTAR PUSTAKA

Damanik, R. R. (2020). Aplikasi Penjadwalan Perawat Rs Porsea Menggunakan Algoritma Genetika. *Journal Information System Development ...*, 5(1), 12-18. <https://ejournal.medan.uph.edu/index.php/isd/article/view/405>

Marlince NK Nababan, Y. L. (2019).

*Pemanfaatan Metode Recursive Largest First Dalam Penyusunan Shift Kerja Karyawan Pada Rumah Sakit Royal Prima Medan*. V(1), 135-138. <https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2>

Rachmawati, H., & Sari, P. (2014). *Aplikasi Penjadwalan Perawat dengan Metode Pewarnaan Graph ( Studi Kasus : RSUD Arifin Achmad Pekanbaru )*. 3(2).

Firmansyah, M. A., & Mahardhika, B. W. (2018). *Pengantar Manajemen*. Deepublish. Dengan adanya penelitian tersebut dapat mempermudah kerja rumah sakit dalam melakukan penyusunan jadwal tenaga kesehatannya.