

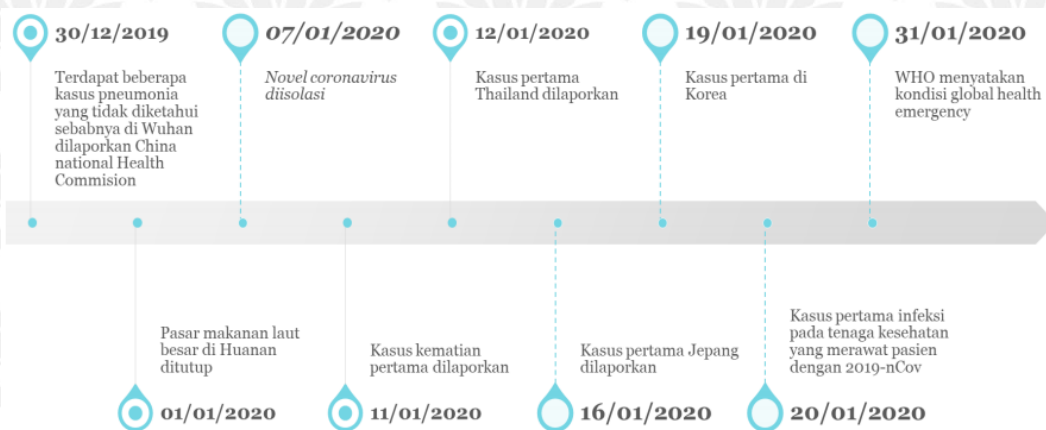
# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perawat sebagai bagian dari sumber daya tenaga kesehatan memiliki tanggung jawab dan kontribusi yang besar bagi instansi kesehatan seperti rumah sakit, puskesmas, dan klinik dalam melakukan pelayanan terhadap pasien yang berdampak pada kesehatan, sehingga tingkat kualitas dan profesional seorang perawat dalam bertugas menentukan kesejahteraan pasien (Gunawan, 2015). Beban kerja yang dimiliki seorang perawat berkaitan dengan tingkat produktivitas perawat, yang dihitung berdasarkan jumlah jam kerja perawat per pasien per hari. Pada dasarnya perawat memiliki beberapa tugas baik secara langsung yaitu dalam menangani dan berhubungan dengan pasien secara fisik dan psikologis, secara tidak langsung yaitu dalam pelayanan administratif untuk melengkapi, menyiapkan, serta menunjang kegiatan pelayanan pasien secara langsung, selain itu juga melakukan penyuluhan kesehatan untuk menyampaikan beberapa informasi kesehatan kepada pasien dan keluarga yang mendukung terhadap kesehatan pasien (Safaat, 2019). Sehingga pelayanan keperawatan menentukan mutu suatu instansi kesehatan. Besarnya tugas dan tanggung jawab seorang perawat menuntut kualitas kerja yang tinggi juga memiliki dampak negatif yaitu *burnout* yang menyebabkan menurunnya kinerja perawat. Perawat yang mengalami *burnout* akan merasa kelelahan, berkurangnya komitmen dalam bekerja, depersonalisasi, menurunnya tingkat kepuasan, hingga adanya niat untuk keluar dari pekerjaan (S & Tahir, 2020). Keadaan tersebut dikhawatirkan memiliki peluang besar terjadi pada masa pandemi saat ini dimana jumlah pasien di instansi kesehatan terus bertambah setiap harinya. Berdasarkan data *World Health Organization (WHO) Coronavirus Disease (Covid-19)* menggambarkan bahwa jumlah kasus Corona Virus terus mengalami peningkatan (World Health Organization, 2021), yang berdampak besar terhadap berbagai faktor dan kalangan, khususnya ketersediaan layanan dan fasilitas di instansi kesehatan yang terbatas dan tidak mampu untuk memenuhi dan menerima pasien yang terus

meningkat, selain itu instansi kesehatan juga memiliki peran dalam mempersiapkan mental dan kinerja profesional dari para perawat sebagai tenaga kesehatan karena dalam hal ini perawat memiliki tanggung jawab yang besar terhadap penanganan kasus Covid-19, perawat di instansi kesehatan yang menerima pasien Covid-19 harus mempersiapkan mental yang kuat, siap menghadapi situasi yang tidak biasa, kemungkinan terpapar penularan virus corona, serta menghadapi risiko yang lebih besar yang menyebabkan kecemasan, ketakutan, dan kelelahan (Adiputra, 2020).



Gambar 1.1 Alur Waktu Kejadian Virus Corona (Handayani et al., 2020)

Sehingga terdapat beberapa strategi untuk meminimalisir adanya kemungkinan buruk yang berdampak pada perawat yaitu dengan beristirahat secara teratur, menjaga pola makan, menghindari stres, dukungan antar tim, menjaga diri (Rosyanti & Hadi, 2020), serta dilakukan suatu kebijakan penjadwalan kerja yang dapat membagi panjang jam kerja secara sama dan sesuai (Er et al., 2008). Penjadwalan merupakan suatu urutan proses yang diperlukan supaya suatu lembaga atau instansi dapat menjalankan tugas secara efektif dan efisien untuk mencapai tujuan sesuai yang telah direncanakan (Via et al., 2017), dan mampu menangani suatu permasalahan seperti adanya kasus Covid-19 yang memerlukan perhatian khusus dari beberapa pihak, khususnya perawat sebagai tenaga kesehatan yang memiliki tanggung jawab penuh dalam meningkatkan kinerja dan mutu pelayanan instansi kesehatan (Hijriana, 2015), namun semakin meningkatnya jumlah pasien yang tidak sebanding dengan jumlah perawat di instansi kesehatan menyebabkan ketidakefektifan kinerja akibat terlalu lelah

dalam menjalankan tugas diluar dari jam kerja yang biasa dijalankan (Ilmi et al., 2015). Sehingga dibutuhkan suatu penjadwalan perawat untuk memperoleh kinerja yang lebih profesional, optimal, dan mampu memberikan perawatan yang terbaik untuk para pasien. Penjadwalan perawat merupakan proses pembuatan jadwal perawat pada suatu instansi kesehatan dengan memperhatikan beberapa komponen seperti data perawat, hari, ruang, dan shift (Tjajo, 2008 dalam Ilmi et al., 2015). Namun penjadwalan perawat memerlukan banyak waktu dalam proses penyusunannya dan termasuk permasalahan yang sangat kompleks karena melibatkan beberapa komponen serta terdapat batasan-batasan atau aturan yang harus dipenuhi untuk meningkatkan kualitas kinerja perawat dalam menangani pasien (Dwi Utami Putra & Subanar, 2012). Sehingga dibutuhkan suatu penerapan teknologi yang mampu melakukan perhitungan penjadwalan yang tepat, dan dapat mempertimbangkan seluruh aspek yang berkaitan dengan kinerja perawat dalam menangani pasien untuk meminimalisir adanya permasalahan-permasalahan dalam penyusunan penjadwalan perawat. Dalam penelitian ini digunakan suatu algoritma genetika untuk melakukan optimasi penjadwalan perawat, yang merupakan suatu sistem atau cara dalam melakukan penjadwalan perawat yang mampu memberikan kemudahan, kecepatan, dan hasil yang akurat dengan batasan dan aturan yang telah ditetapkan sebelumnya dalam penyusunan penjadwalan (Salvi, Khanvilkar and Balkhande, 2016; Sahoo et al., 2017 dalam Sari et al., 2019). Permasalahan optimasi merupakan permasalahan yang membutuhkan pencarian pemecahan masalah secara optimum, terdapat dua macam jenis permasalahan optimasi, yaitu minimasi dan maksimasi, sedangkan dalam pemecahan masalahnya terdapat dua metode, yaitu metode konvensional yang menerapkan perhitungan matematika biasa atau murni seperti algoritma *Bellman-Ford*, algoritma *Floyd-Warshall*, dan algoritma *dijkstra*. Sedangkan metode kedua yaitu metode heuristik yang merupakan penyelesaian permasalahan optimasi dari salah satu bidang *artificial intelligent* seperti algoritma genetika, algoritma semut, jaringan syaraf tiruan, dan algoritma pencarian tabu (Suhartono, 2015). Penelitian ini mengambil studi kasus penjadwalan perawat di puskesmas Sukorejo Pasuruan. Penyusunan jadwal membutuhkan waktu, ketelitian, tenaga, serta pertimbangan yang khusus. Namun dalam penyusunan penjadwalan perawat memerlukan waktu

yang lebih lama karena masih dilakukan secara manual menggunakan microsoft excel, dan ditemui adanya kendala yang biasa dialami seperti panjang jam antar perawat yang tidak sama, terdapat satu hari yang lebih dari satu shift, dan penentuan hari libur yang masih ada kesalahan, hal tersebut dapat menghabiskan waktu dan tenaga lebih dalam pengerjaan perbaikan jadwal.

Algoritma genetika adalah salah satu metode optimasi yang dinilai efektif dan tepat dalam mengatasi permasalahan penjadwalan perawat. Algoritma genetika merupakan suatu mekanisme mutasi, pindah silang, dan seleksi alam yang disebut proses evolusi biologis. Di alam terdapat persaingan antar individu dimana makhluk yang lemah kalah dengan makhluk yang kuat untuk memperebutkan sumber daya alam yang dinilai langka. Algoritma genetika dipilih karena selain menghemat waktu dan biaya, juga memiliki kelebihan dari metode optimasi lainnya, berupa kemampuan dalam memecahkan masalah yang kompleks atau cukup besar dan ruang pencarian yang sangat luas dengan solusi yang cukup baik (Paranduk et al., 2018). Terdapat tiga keunggulan algoritma genetika dalam melakukan optimasi (Sanjoyo, 2006 dalam Saputra & Saragih, 2018), antara lain :

1. Dalam menyelesaikan proses optimasi, algoritma genetika tidak membutuhkan terlalu banyak persyaratan matematika. Algoritma genetika memiliki beberapa fungsi pembatas dengan bentuk linier atau non-linear yang dapat diaplikasikan pada beberapa jenis fungsi objektif.
2. Algoritma genetika merupakan mekanisme evolusi yang sangat efektif untuk mengobservasi secara acak posisi global.
3. Dalam pengimplementasian problematika tertentu, algoritma genetika mempunyai fleksibilitas sehingga hasil implementasi menjadi efisien.

Sedangkan dalam penyelesaian masalah, terdapat beberapa ciri permasalahan yang dapat dilakukan dengan menerapkan algoritma genetika (Basuki, 2003 dalam Saputra & Saragih, 2018), yaitu :

- a. Memiliki kendala dan fungsi tujuan optimasi yang non linear.
- b. Memiliki banyak kemungkinan jumlah solusi.
- c. Membutuhkan solusi yang dapat diperoleh dengan cepat atau real-time.
- d. Memiliki multi-kriteria dan multi-objektif.

Berdasarkan penjelasan permasalahan, pertimbangan keunggulan, serta

kesesuaian ciri-ciri permasalahan, maka dapat dilakukan optimasi penjadwalan perawat di puskesmas Sukorejo Pasuruan dengan algoritma genetika untuk memecahkan permasalahan penjadwalan dengan mudah dan tepat, sehingga penjadwalan perawat menjadi lebih optimal dan efektif yang akan mempengaruhi kelancaran dalam kinerja perawat dalam menangani pasien.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka ditentukan rumusan masalah penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana menyusun penjadwalan perawat puskesmas selama pandemic dengan mempertimbangkan batasan dan aturan yang diberikan.
2. Bagaimana optimasi penjadwalan perawat puskesmas dengan algoritma genetika.
3. Bagaimana pengujian hasil penjadwalan dengan algoritma genetika.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka ditentukan tujuan penelitian :

1. Melakukan penjadwalan perawat dengan algoritma genetika
2. Menghasilkan suatu optimasi yang dapat diterapkan dalam penyusunan penjadwalan perawat secara otomatis

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Mempermudah penyusunan penjadwalan perawat dengan mempertimbangkan batasan dan aturan yang diberikan.
2. Mengoptimalkan jam kerja perawat selama masa pandemi.
3. Penyusunan penjadwalan perawat menjadi lebih mudah, cepat, efektif dan efisien.

### **1.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini antara lain :

1. Melakukan optimasi penjadwalan perawat menggunakan algoritma genetika.
2. Penelitian ini mengambil studi kasus dan data penjadwalan perawat di puskesmas Sukorejo Pasuruan.

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

