

ABSTRAK

PENJADWALAN PERAWAT MENGGUNAKAN ALGORITMA *SIMULATED ANNEALING* UNTUK MEMINIMASI PELANGGARAN *SHIFT* DAN JAM KERJA DI RUMAH SAKIT DI JAWA TENGAH

Rafi Triyanto
H1E020017

Penjadwalan perawat merupakan aktivitas pengalokasian perawat ke dalam hari dan *shift* tertentu. Perawat memerlukan penjadwalan yang baik karena perawat melakukan interaksi secara langsung dengan pasien selama 24 jam dan setiap hari. Berbagai penelitian telah dilakukan untuk menyelesaikan masalah penjadwalan perawat (*nurse scheduling problem*) menggunakan metode eksak dan metaheuristik. Metode metaheuristik, seperti *simulated annealing*, lebih adaptif dan efisien dalam menemukan solusi optimal dibandingkan dengan metode eksak. Algoritma *simulated annealing* memiliki keunggulan dalam menghindari solusi lokal suboptimal dan lebih fleksibel dalam mengatasi masalah optimasi. Penelitian ini bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan penjadwalan perawat di rumah sakit di Jawa Tengah untuk menghasilkan jadwal yang meminimumkan jumlah pelanggaran. Perawat yang akan ditugaskan yaitu sebanyak 16 perawat selama 31 hari dalam enam *shift* yang berbeda: pagi, sore, malam, lepas, libur, dan cuti. Penggunaan parameter suhu awal 500°C, maksimum iterasi sebanyak 50.000 iterasi, dan *cooling rate* sebesar 0,95, menghasilkan jadwal dengan pelanggaran minimum sebesar 8 pelanggaran. Hasil tersebut berarti bahwa penjadwalan dengan algoritma *simulated annealing* menghasilkan jumlah pelanggaran yang berkurang sebesar 75,76% dibandingkan dengan penjadwalan aktual di rumah sakit tersebut.

Kata Kunci: *Nurse Scheduling Problem*, *Simulated Annealing*, Kesehatan, Optimasi

ABSTRACT

NURSE SCHEDULING USING SIMULATED ANNEALING ALGORITHM TO MINIMIZE SHIFT AND WORK TIME VIOLATIONS AT HOSPITAL IN CENTRAL JAVA

Rafi Triyanto
H1E020017

Nurse scheduling is the activity of assigning nurses to specific days and shifts. Proper scheduling is necessary because nurses interact directly with patients 24 hours a day, every day.. Numerous studies have addressed the nurse scheduling problem (NSP) using both exact and metaheuristic methods. Metaheuristic methods, such as simulated annealing, are more adaptive and efficient in finding optimal solutions compared to exact methods. The simulated annealing algorithm excels at avoiding local suboptimal solutions and is more flexible in addressing optimization problems. This study aims to solve the nurse scheduling problem at a hospital in Central Java that obtains schedule with minimum violations. The goal is to schedule 16 nurses over 31 days across six different shifts: morning, afternoon, night, off-duty, and leave. By using an initial temperature of 500°C, a maximum of 50,000 iterations, and a cooling rate of 0.95, the simulated annealing algorithm produced a schedule with a minimum of 8 violations. This result represents a 75.76% reduction in violations compared to the actual scheduling at the hospital.

Keywords: *Nurse Scheduling Problem, Simulated Annealing, Healthcare, Optimization*