

ABSTRACT

PENERAPAN *INTEGER LINEAR PROGRAMMING* DENGAN METODE *BRANCH AND BOUND* UNTUK PENJADWALAN PERAWAT ICU DI RUMAH SAKIT GRAHA HUSADA

By

Elsi Apprilia Munte

Nurse scheduling in the Intensive Care Unit (ICU) is a complex problem as it must ensure continuous healthcare services for 24 hours while maintaining a balanced workload among nurses. Manual scheduling is often inefficient and may lead to an unequal distribution of shifts. This study aims to optimize nurse scheduling by applying the Integer Linear Programming (ILP) method using the Branch and Bound approach at Graha Husada Hospital. The data used include nurse data, shift distribution, and work schedules, which are then formulated into a mathematical model consisting of an objective function and constraints. The model is solved using Python software. The results show that the ILP approach produces a more optimal schedule compared to the schedule derived from hospital data, indicated by a more balanced distribution of shifts and the fulfillment of all specified constraints. Therefore, this method can serve as an effective alternative to support nurse scheduling systems in healthcare services.

Keywords: nurse scheduling, Integer Linear Programming, Branch and Bound, optimization, ICU.

ABSTRAK

PENERAPAN *INTEGER LINEAR PROGRAMMING* DENGAN METODE *BRANCH AND BOUND* UNTUK PENJADWALAN PERAWAT ICU DI RUMAH SAKIT GRAHA HUSADA

Oleh

Elsi Apprilia Munte

Penjadwalan perawat pada unit *Intensive Care Unit* (ICU) merupakan permasalahan yang kompleks karena harus menjamin kontinuitas pelayanan selama 24 jam sekaligus menjaga keseimbangan beban kerja tenaga perawat. Penyusunan jadwal secara manual cenderung kurang efisien dan berpotensi menimbulkan ketidakseimbangan distribusi *shift*. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan penjadwalan perawat dengan menerapkan metode *Integer Linear Programming* (ILP) menggunakan pendekatan *Branch and Bound* di Rumah Sakit Graha Husada. Data yang digunakan meliputi data perawat, pembagian *shift*, serta jadwal kerja yang kemudian diformulasikan ke dalam model matematika berupa fungsi tujuan dan kendala. Penyelesaian model dilakukan dengan bantuan perangkat lunak Python. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan ILP mampu menghasilkan jadwal yang lebih optimal dibandingkan jadwal dari data rumah sakit, ditandai dengan distribusi *shift* yang lebih merata dan terpenuhinya seluruh kendala yang telah ditetapkan. Dengan demikian, metode ini dapat menjadi alternatif yang efektif dalam mendukung sistem penjadwalan tenaga kesehatan.

Kata kunci: penjadwalan perawat, *Integer Linear Programming*, *Branch and Bound*, optimasi, ICU.