

OPTIMASI PENJADWALAN PERAWAT: STUDI KASUS DI RUMAH SAKIT MEDIKA DRAMAGA

MUHAMAD RIFQI AL-WAFI



**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA, DAN INFORMATIKA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Optimasi Penjadwalan Perawat: Studi Kasus di Rumah Sakit Medika Dramaga” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2025

Muhamad Rifqi Al-Wafi
G5401211067



ABSTRAK

MUHAMAD RIFQI AL-WAFI. Optimasi Penjadwalan Perawat: Studi Kasus di Rumah Sakit Medika Dramaga. Dibimbing oleh AMRIL AMAN dan PRAPTO TRI SUPRIYO.

Penjadwalan perawat yang optimal sangat penting untuk memastikan layanan kesehatan yang efisien dan berkualitas di rumah sakit. Sistem penjadwalan yang kurang efektif dapat menyebabkan ketidakseimbangan beban kerja, penurunan kualitas layanan, dan inefisiensi operasional. Penelitian ini bertujuan mengembangkan model optimasi penjadwalan perawat dengan mempertimbangkan efisiensi dalam pengalokasian tenaga kerja. Penelitian dilakukan menggunakan *integer linear programming* (ILP) untuk menentukan jumlah perawat optimal yang ditugaskan dalam memenuhi kebutuhan layanan. Studi kasus dilakukan di Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Medika Dramaga menggunakan data jumlah perawat, jadwal *shift*, serta aturan kerja yang berlaku. Model diimplementasikan menggunakan perangkat lunak Lingo 20.0 dan diuji melalui beberapa skenario. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model ILP mampu menghasilkan jadwal yang memenuhi kebutuhan layanan dengan jumlah perawat yang optimal.

Kata kunci: efisiensi tenaga kerja, instalasi gawat darurat, *integer linear programming*, optimasi, penjadwalan perawat.

ABSTRACT

MUHAMAD RIFQI AL-WAFI. Optimization of Nurse Scheduling: A Case Study at Medika Dramaga Hospital. Supervised by AMRIL AMAN and PRAPTO TRI SUPRIYO.

An optimal nurse scheduling system is crucial to ensure efficient and high-quality healthcare services in hospitals. An ineffective scheduling system can lead to workload imbalances, decreased service quality, and operational inefficiencies. This research aims to develop an optimization model for nurse scheduling by considering efficiency in workforce allocation. The study uses integer linear programming (ILP) to determine the optimal number of nurses assigned to meet service needs. A case study was conducted in the Emergency Department of Rumah Sakit Medika Dramaga using data on the number of nurses, shift schedules, and applicable work regulations. The model is implemented using Lingo 20.0 software and tested through several scenarios. The results show that the ILP model is capable of generating schedules that meet service requirements with an optimal number of nurses.

Keywords: workforce efficiency, emergency department, integer linear programming, optimization, nurse scheduling.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

OPTIMASI PENJADWALAN PERAWAT: STUDI KASUS DI RUMAH SAKIT MEDIKA DRAMAGA

MUHAMAD RIFQI AL-WAFI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Matematika pada
Program Studi Matematika

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA, DAN INFORMATIKA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Penguji pada Ujian Skripsi:
Hidayatul Mayyani, S.Si., M.Si.



Judul Skripsi : Optimasi Penjadwalan Perawat: Studi Kasus di Rumah Sakit
Medika Dramaga.

Nama : Muhamad Rifqi Al-Wafi

NIM : G5401211067

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Ir. Amril Aman, M.Sc.

Pembimbing 2:

Drs. Prapto Tri Supriyo, M.Kom.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Dr. Donny Citra Lesmana, S.Si., M.Fin.Math.

NIP 197902272005011001

Tanggal Ujian: 11 Juni 2025

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian yang berlangsung sejak Agustus 2024 hingga Juni 2025 ini mengangkat tema mengenai optimisasi, dengan judul “Optimasi Penjadwalan Perawat: Studi Kasus di Rumah Sakit Medika Dramaga”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Keluarga inti serta keluarga besar penulis yang senantiasa memberikan doa, semangat, dan dukungan kepada penulis.
2. Bapak Dr. Ir. Amril Aman, M.Sc., selaku dosen pembimbing I dan Bapak Drs. Prapto Tri Supriyo, M. Kom., selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing, mengarahkan, dan banyak memberi saran.
3. Ibu Hidayatul Mayyani, S.Si., M.Si., selaku dosen penguji dalam ujian tugas akhir ini yang telah memberikan masukan dan perbaikan terhadap karya ilmiah ini.
4. Seluruh dosen Departemen Matematika, atas ilmu dan wawasan yang telah diberikan selama masa studi.
5. Ns. Ida Daena, S.Kep., Supervisor Keperawatan Rumah Sakit Medika Dramaga yang telah berkenan memberikan bantuan serta informasi dalam pengumpulan data penelitian.
6. Teman-teman MTK Irisan, Homomorfisma, Math Mission, Visionary, dan No Wacana yang telah kebersamai dan memberikan dukungan kepada penulis selama menempuh pendidikan di IPB.
7. Teman-teman Departemen Matematika angkatan 58 yang selalu berjuang bersama dan saling membantu.
8. Kakak-kakak mentor penulis yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama menempuh pendidikan di IPB.
9. Rekan sejawat penulis yang tak bisa penulis sebut satu persatu.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2025

Muhamad Rifqi Al-Wafi



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penjadwalan	3
2.2 Optimasi Penjadwalan Perawat	3
2.3 <i>Linear Programming</i>	4
2.4 <i>Integer Linear Programming</i>	5
III METODE	
3.1 Prosedur Kerja	6
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Deskripsi Masalah	7
4.2 Formulasi Masalah	8
4.3 Uji Model	10
4.4 Implementasi Model	18
4.5 Hasil dan Pembahasan	20
V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	22
5.2 Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	25
RIWAYAT HIDUP	41



DAFTAR TABEL

1	Daftar <i>shift</i> kerja dalam satu hari	11
2	Daftar indeks dan parameter pada skenario 1	11
3	Hasil penjadwalan perawat pada skenario 1	13
4	Daftar indeks dan parameter pada skenario 2	14
5	Hasil penjadwalan perawat pada skenario 2	16
6	Daftar indeks dan parameter pada skenario 3	16
7	Hasil penjadwalan perawat pada skenario 3	17
8	Daftar indeks dan parameter berdasarkan data aktual rumah sakit	18
9	Hasil penjadwalan perawat menggunakan data aktual rumah sakit	20
10	Daftar jumlah <i>shift</i> , jam kerja, dan hari kerja yang diterima perawat	21

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil penjadwalan perawat manual untuk uji model skenario 1	26
2	Sintaks program dan hasil komputasi untuk uji model skenario 1	27
3	Hasil penjadwalan perawat manual untuk uji model skenario 2	30
4	Sintaks program dan hasil komputasi untuk uji model skenario 2	31
5	Hasil penjadwalan perawat manual untuk uji model skenario 3	34
6	Sintaks program dan hasil komputasi untuk uji model skenario 3	35
7	Sintaks program dan hasil komputasi untuk implementasi model	38