

OPTIMASI PENJAWALAN PERAWAT DI RUMAH SAKIT KARYA BHAKTI PRATIWI MENGGUNAKAN *INTEGER LINEAR PROGRAMMING*

SEREFINALA PANE



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 di Rumah Sakit Karya Bhakti Pratiwi Menggunakan *Integer Linear Programming*” 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, Agustus 2025

Serefinala Pane
G5401211015

ABSTRAK

SEREFINALA PANE. Optimasi Penjadwalan Perawat di Rumah Sakit Karya Bhakti Pratiwi Menggunakan *Integer Linear Programming*. Dibimbing oleh BIB PARUHUM SILALAHI dan PRAPTO TRI SUPRIYO.

Penjadwalan merupakan proses penyusunan jadwal kerja untuk memastikan pembagian *shift* yang merata, terutama di lingkungan rumah sakit. Penjadwalan yang baik diperlukan untuk menjaga kinerja perawat dalam memberikan pelayanan serta mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya manusia yang tersedia. Rumah Sakit Karya Bhakti Pratiwi merupakan salah satu rumah sakit yang memiliki empat ruang perawatan dan membutuhkan penjadwalan perawat yang optimal guna meningkatkan kualitas layanan kesehatan. Metode *Integer Linear Programming* untuk memodelkan permasalahan penjadwalan perawat dengan mempertimbangkan berbagai kendala operasional yang ditetapkan oleh rumah sakit, dengan pembagian seluruh perawat ke dalam empat ruang perawatan. Pemodelan dilakukan dengan bantuan *software* Lingo 21.0. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penjadwalan yang dihasilkan mampu memenuhi seluruh ketentuan yang berlaku serta meningkatkan efisiensi operasional dan kesejahteraan perawat.

Kata kunci: *integer linear programming*, Lingo 21.0, penjadwalan, perawat

ABSTRACT

SEREFINALA PANE. Optimization of Nurse Scheduling at Karya Bhakti Pratiwi Hospital Using the Integer Linear Programming. Supervised by BIB PARUHUM SILALAHI and PRAPTO TRI SUPRIYO.

Scheduling is the process of arranging work *shifts* to ensure an even distribution, especially in a hospital setting. Proper scheduling is essential to maintain nurse performance in delivering care and to optimize the utilization of available human resources. Karya Bhakti Pratiwi Hospital is one of the hospitals that has four wards and requires optimal nurse scheduling to improve the quality of healthcare services. This study uses the Integer Linear Programming method to model the nurse scheduling problem by considering various operational constraints set by the hospital, with all nurses assigned across four wards. The model is implemented using Lingo 21.0 software. The results of the study show that the generated schedule satisfies all applicable constraints and contributes to improved operational efficiency and nurse well-being.

Keywords: *integer linear programming*, Lingo 21.0, 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 DI RUMAH SAKIT KARYA BHAKTI PRATIWI MENGGUNAKAN *INTEGER LINEAR PROGRAMMING*

SEREFINALA PANE

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 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:
Dra. Farida Hanum, M.Si.

Judul Skripsi : Optimasi Penjadwalan Perawat di Rumah Sakit Karya Bhakti
Pratiwi Menggunakan *Integer Linear programming*

Nama : Serefinala Pane
NIM : G5401211015

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Bib Paruhum Silalahi, M.Kom.

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: 09 Juli 2025

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Oktober 2024 sampai bulan Mei 2025 ini adalah Riset Operasi dengan judul “Optimasi Penjadwalan Perawat di Rumah Sakit Karya Bhakti Pratiwi Menggunakan *Integer Linear programming*”.

Penyusunan karya ilmiah ini juga tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari segala pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Mustapa Pane dan Ibu Fira Rahmawati selaku orang tua penulis, dan Bio Dafa Akbar Pane selaku abang kandung penulis yang selalu memberikan doa, kasih sayang, nasihat, semangat, motivasi, dan dukungan penuh dalam setiap langkah hidup penulis;
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Bib Paruhum Silalahi, M.Kom. dan Bapak Drs. Prapto Tri Supriyo, M.Kom. selaku dosen pembimbing tugas akhir atas segala ilmu, bantuan, dan arahan selama penulisan karya ilmiah ini;
3. Ibu Dra. Farida Hanum, M.Si. selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu dan memberikan kritik serta saran kepada penulis;
4. Bapak Dr. Ir. Fahren Bukhari, M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik atas segala ilmu, saran, dan motivasi kepada penulis;
5. seluruh dosen dan tenaga kependidikan Program Studi Matematika IPB atas segala ilmu dan bantuannya selama masa studi di Program Studi Matematika IPB;
6. Rumah Sakit Karya Bhakti Pratiwi yang telah memberikan izin dan bantuan dalam pengumpulan data untuk penelitian ini;
7. teman-teman terdekat penulis Alin, Aulia, Cantik, Faizah, Hafilah, Ika, Nazihah, Nikmah, Vivi atas semangat, dukungannya dan kebersamaan setiap langkah dalam pembuatan skripsi ini;
8. keluarga besar Matematika IPB 58 yang telah kebersamaan penulis dalam menempuh perkuliahan di Program Studi Matematika IPB;
9. diri saya sendiri yang selalu berusaha dan tidak putus asa;
10. semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan karya ilmiah ini.

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

Bogor, Agustus 2025

Serefinala Pane



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Penjadwalan	3
2.2 Pemrograman Linear	3
2.3 <i>Integer Linear Programming</i>	4
III METODE	5
3.1 Deskripsi Masalah	5
3.2 Formulasi Masalah	6
3.3 Implementasi Model	9
Skenario 1	9
Skenario 2	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
Skenario 1	13
Skenario 2	19
V SIMPULAN DAN SARAN	25
5.1 Simpulan	25
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
RIWAYAT HIDUP	41



DAFTAR TABEL

1	Tabel 1 Perawat yang dibutuhkan untuk setiap harinya	9
2	Tabel 2 Hasil penjadwalan <i>shift</i> setiap perawat pada Skenario 1	13
3	Tabel 3 Jumlah perawat setiap <i>shift</i> pada Skenario 1	15
4	Tabel 4 Jumlah <i>shift</i> yang diperoleh setiap perawat pada Skenario 1	15
5	Tabel 5 Jumlah jam kerja setiap perawat pada Skenario 1	17
6	Tabel 6 Hasil penjadwalan <i>shift</i> setiap perawat pada Skenario 2	19
7	Tabel 7 Jumlah perawat setiap <i>shift</i> pada Skenario 2	21
8	Tabel 8 Jumlah <i>shift</i> yang diperoleh setiap perawat pada Skenario 2	21
9	Tabel 9 Jumlah jam kerja setiap perawat pada Skenario 2	23

DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Sintaks Lingo 21.0 penjadwalan perawat pada Skenario 1	29
2	Lampiran 2 Hasil Lingo 21.0 penjadwalan perawat pada Skenario 1	32
3	Lampiran 3 Sintaks Lingo 21.0 penjadwalan perawat pada Skenario 2	35
4	Lampiran 4 Hasil Lingo 21.0 penjadwalan perawat pada Skenario 2	38