

PENJADWALAN PERAWAT BERBASIS KUALIFIKASI DAN KONTRAK KERJA MENGGUNAKAN *GOAL PROGRAMMING*

TITA PUTRI REDYTADEVI



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

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Perpustakaan 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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Penjadwalan Perawat Berbasis Kualifikasi dan Kontrak Kerja Menggunakan *Goal 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, Juni 2025

Tita Putri Redytadevi
G5401211022

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.

ABSTRAK

TITA PUTRI REDYTADEVI. Penjadwalan Perawat Berbasis Kualifikasi dan Kontrak Kerja Menggunakan *Goal Programming*. Dibimbing oleh TONI BAKHTIAR dan JAHARUDDIN.

Dunia modern telah mengubah lanskap pelayanan kesehatan yang menuntut sistem yang fleksibel sehingga perawat sebagai salah satu pilar utama memiliki peran penting dalam pelayanan pasien. Tekanan untuk memenuhi kebutuhan pasien yang meningkat serta masalah aturan kontrak dan kualifikasi membuat penjadwalan manual tidak efektif. Oleh karena itu, perlu dilakukan penjadwalan optimal, salah satunya adalah penjadwalan perawat berbasis kualifikasi dan kontrak kerja. Tujuan dari penelitian ini adalah memodelkan masalah penjadwalan perawat dengan *goal programming* dan menghasilkan jadwal yang sesuai dengan mempertimbangkan kualifikasi dan kontrak kerja. Aturan kontrak kerja dan kualifikasi dijadikan kendala utama dan preferensi rumah sakit dijadikan kendala tambahan. Model ini diimplementasikan dua unit rumah sakit dalam dua skenario berdasarkan kondisi aktual dan rekomendasi pengurangan jumlah perawat untuk meminimalkan biaya yang dikeluarkan rumah sakit. Solusi yang dihasilkan berupa penjadwalan perawat optimal yang meminimumkan variabel deviasi untuk setiap skenario dan memenuhi semua kendala yang ditetapkan.

Kata kunci: *goal programming*, kontrak, kualifikasi, penjadwalan, perawat

ABSTRACT

TITA PUTRI REDYTADEVI. Nurses Scheduling Based on Qualifications and Employment Contracts Using Goal Programming. Supervised by TONI BAKHTIAR and JAHARUDDIN.

The modern world has changed the healthcare landscape that demands flexible systems so that nurses as one of the main pillars have an important role in patient care. The pressure to meet the increasing needs of patients as well as the problems of contract rules and qualifications make manual scheduling ineffective. Therefore, it is necessary to do optimal scheduling, one of which is scheduling nurses based on qualifications and employment contracts. The purpose of this study is to model the nurse scheduling problem with goal programming and produce a suitable schedule by considering qualifications and employment contracts. Employment contract rules and qualifications are used as the main constraints and hospital preferences are used as additional constraints. The model is implemented in two hospital units in two scenarios based on factual conditions and recommendations to reduce the number of nurses to minimize costs incurred by the hospital. The resulting solution is an optimal nurse scheduling that minimizes the deviation variable for each scenario and meets all the constraints set.

Keywords: goal programming, contract, qualification, scheduling, nurse



@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.

PENJADWALAN PERAWAT BERBASIS KUALIFIKASI DAN KONTRAK KERJA MENGGUNAKAN *GOAL PROGRAMMING*

TITA PUTRI REDYTADEVI

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

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 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.

Judul Skripsi : Penjadwalan Perawat Berbasis Kualifikasi dan Kontrak Kerja
Menggunakan *Goal Programming*

Nama : Tita Putri Redytadevi

NIM : G5401211022

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Toni Bakhtiar, S.Si., M.Sc.

Pembimbing 2:

Prof. Dr. Drs. Jaharuddin, M.S.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

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

NIP 197902272005011001

Tanggal Ujian: 08 Mei 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. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan September 2024 sampai bulan Maret 2025 ini adalah riset operasi, dengan judul “Penjadwalan Perawat Berbasis Kualifikasi dan Kontrak Kerja Menggunakan *Goal Programming*”. Proses penyusunan karya ilmiah telah dibantu dan didukung oleh banyak pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Toni Bakhtiar, S.Si., M.Sc. dan Prof. Dr. Drs. Jaharuddin, M.S. yang telah membimbing penulis dan banyak memberi saran dalam penyelesaian tugas akhir ini.
2. Mohamad Khoirun Najib, S.Si., M.Mat. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dalam penyelesaian tugas akhir ini.
3. Prof. Dr. Ir. Sri Nurdianti, M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik, seluruh dosen, dan staf Program Studi Matematika Sekolah Sains Data, Matematika, dan Informatika yang telah memberikan ilmu dan bantuan selama penulis menjadi mahasiswa.
4. Pihak Rumah Sakit Islam Jakarta Cempaka Putih yang telah memberikan izin penelitian dan bantuan terhadap penulis dalam pengumpulan data pada karya ilmiah ini.
5. Bapak Edy Supangkat dan Ibu Retno Widati selaku orang tua penulis beserta Erwin Putra Yokoyama dan Andrie Putra Fachreza selaku kakak kandung penulis atas doa, dukungan, kasih sayang, dan motivasi kepada penulis.
6. Sahabat penulis di Keluarga Sapta yaitu Dena, Wira, Aira, dan Eka atas dukungan dan motivasi selama penulis menjadi mahasiswa di IPB University.
7. Teman-teman *fastrack* penulis yaitu Abi, Gilang, Nayla, Vera, Rhafy, kakak tingkat penulis yaitu Kak Mirza, Kak Elfina, dan Kak Gibran, dan teman kelas penulis yaitu Rendy dan Wafi yang telah memberikan bantuan selama penulis menyusun tugas akhir ini.
8. Teman-teman Departemen Relasi Gumatika 2024 penulis yaitu Zilmi, Mirlan, Nadhira, Bian, Farah, Salman, Una, Melisa, dan Mualim yang telah memberikan warna dan dukungan kepada penulis selama menyusun tugas akhir ini.
9. Seluruh mahasiswa angkatan 58 Program Studi Matematika SSMI yang telah menjadi teman seperjuangan penulis selama di IPB University.

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

Bogor, Juni 2025

Tita Putri Redytadevi

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Penjadwalan	3
2.2 <i>Nurse Scheduling Problem (NSP)</i>	3
2.3 Model Umum <i>Goal Programming</i>	4
2.4 Jenis <i>Goal Programming</i>	6
III METODE PENELITIAN	8
3.1 Lokasi Penelitian	8
3.2 Data Penelitian	8
3.3 Tahapan Penelitian	9
IV DESKRIPSI DAN FORMULASI MASALAH	10
4.1 Deskripsi Masalah	10
4.2 Formulasi Umum	12
4.3 Implementasi Model	17
V HASIL DAN PEMBAHASAN	22
5.1 Hasil Penjadwalan	22
5.2 Persentase Pemenuhan Kendala	27
VI SIMPULAN DAN SARAN	30
6.1 Simpulan	30
6.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	33
RIWAYAT HIDUP	61



DAFTAR TABEL

1	Aturan kualifikasi perawat unit rawat inap RSI Jakarta Cempaka Putih	11
2	Aturan kualifikasi perawat unit IGD RSI Jakarta Cempaka Putih	11
3	Penentuan indeks kualifikasi perawat rawat inap dan IGD skenario 1	18
4	Kebutuhan minimal perawat unit rawat inap dan IGD berdasarkan kualifikasi skenario 1	18
5	Parameter skenario 1 berdasarkan data rumah sakit	19
6	Penentuan indeks kualifikasi perawat rawat inap dan IGD skenario 2	20
7	Parameter skenario 2 berdasarkan data rumah sakit	21
8	Jumlah <i>shift</i> kerja dan libur skenario 1 dengan model rawat inap	22
9	Jumlah <i>shift</i> kerja dan libur skenario 2 dengan model rawat inap	23
10	Perbandingan total upah perawat unit rawat inap skenario 1 dan 2	24
11	Jumlah <i>shift</i> kerja dan libur skenario 1 dengan model IGD	24
12	Jumlah <i>shift</i> kerja dan libur skenario 2 dengan model IGD	26
13	Perbandingan total upah perawat unit IGD skenario 1 dan 2	27

DAFTAR GAMBAR

1	Rumah Sakit Islam (RSI) Jakarta Cempaka Putih	8
2	Unit IGD Rumah Sakit Islam (RSI) Jakarta Cempaka Putih	9
3	Persentase pemenuhan kendala ketersediaan dan kualifikasi perawat	27
4	Persentase pemenuhan kendala kontrak kerja perawat	28
5	Persentase pemenuhan kendala kontrak kerja perawat lanjutan	28
6	Persentase pemenuhan kendala tambahan	28

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil penjadwalan unit rawat inap skenario 1 dengan model periode Januari 2025	34
2	Jumlah perawat skenario 1 berdasarkan kualifikasi unit rawat inap	36
3	Hasil penjadwalan unit rawat inap skenario 2 dengan model periode Januari 2025	37
4	Jumlah perawat skenario 2 berdasarkan kualifikasi unit rawat inap	39
5	Hasil penjadwalan unit IGD skenario 1 dengan model periode Januari 2025	40
6	Jumlah perawat skenario 1 berdasarkan kualifikasi unit IGD	42
7	Hasil penjadwalan unit IGD skenario 2 dengan model periode Januari 2025	43
8	Jumlah perawat skenario 2 berdasarkan kualifikasi unit IGD	45
9	Penjadwalan unit rawat inap secara manual periode Januari 2025	46
10	Jumlah <i>shift</i> kerja dan libur secara manual pada unit rawat inap	48
11	Penjadwalan unit IGD secara manual periode Januari 2025	49
12	Jumlah <i>shift</i> kerja dan <i>shift</i> libur secara manual pada unit IGD	51
13	Pelanggaran kendala unit rawat inap RSI Jakarta Cempaka Putih	52
14	Pelanggaran kendala unit IGD RSI Jakarta Cempaka Putih	56
15	Tautan sintaks dan hasil numerik setiap skenario dari setiap model	60