

**SOLUSI *NURSE SCHEDULING PROBLEM*
MENGUNAKAN METODE *GOAL PROGRAMMING*
(STUDI KASUS: RSUD DR. ADNAN WD PAYAKUMBUH)**

SKRIPSI



**Oleh:
RIDHO NOVIKO
NIM. 17030052/2017**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022**

**SOLUSI NURSE SCHEDULING PROBLEM
MENGUNAKAN METODE GOAL PROGRAMMING
(STUDI KASUS: RSUD DR. ADNAN WD PAYAKUMBUH)**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar
Sarjana Sains*



**Oleh:
RIDHO NOVIKO
NIM. 17030052/2017**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Solusi *Nurse Scheduling Problem* menggunakan Metode *Goal Programming* (Studi Kasus: RSUD dr. Adnaan WD Payakumbuh)

Nama : Ridho Noviko

NIM : 17030052

Program Studi : Matematika

Jurusan : Matematika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 21 Februari 2022

Disetujui oleh,

Pembimbing

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Media Rosha', enclosed within a circular stamp or seal.

Dra. Media Rosha, M.Si

NIP. 19620815 198703 2 004

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Ridho Noviko
NIM / TM : 17030052/2017
Program Studi : Matematika
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan Judul Skripsi

Solusi Nurse Scheduling Problem menggunakan Metode Goal Programming (Studi kasus: RSUD dr. Adnaan WD Payakumbuh)

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Matematika Jurusan Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 21 Februari 2022

Tim Penguji

Nama

Tanda Tangan

Ketua : Dra. Media Rosha, M.Si
Anggota : Defri Ahmad S.Pd, M.Si
Anggota : Rara Sandhy Winanda, S.Pd, M.Sc

The image shows three handwritten signatures in black ink, each written over a horizontal line. The signatures are stylized and cursive. The first signature is at the top, the second is in the middle, and the third is at the bottom.

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ridho Noviko
NIM : 17030052
Program Studi : Matematika
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul "***Solusi Nurse scheduling Problem menggunakan Metode Goal Programming (Studi kasus: RSUD dr. Adnaan WD Payakumbuh)***" adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi keilmuan. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 22 Februari 2022

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Matematika,



Dra. Media Rosha, M.Si
NIP. 19620815 1987032 004

Saya yang menyatakan,



Ridho Noviko
NIM. 17030052

Solusi *Nurse Scheduling Problem* dengan Metode *Goal Programming* (Studi Kasus: RSUD dr. Adnaan WD Payakumbuh)

Ridho Noviko

ABSTRAK

Nurse Scheduling Problem adalah suatu permasalahan penjadwalan perawat untuk membuat shift penjadwalan dengan menentukan satu dari beberapa pola *shift* yang mungkin untuk tiap perawat. Permasalahan ini menjadi hal yang menantang karena dengan jumlah perawat yang terbatas dibanding banyaknya pasien dan *shift* kerja, penjadwal dituntut untuk mendapatkan jadwal dengan beban kerja seadil mungkin untuk setiap perawat serta memenuhi batasan-batasan penjadwalan yang ada. Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) dr. Adnaan WD Payakumbuh beroperasi 24 jam setiap hari, hal ini membuat perawat harus siap sedia setiap waktunya sehingga *Nurse Scheduling Problem* penting untuk diselesaikan agar kinerja perawat menjadi lebih produktif. Tujuan dari penelitian ini adalah membentuk jadwal baru dengan metode *Goal Programming* dan membandingkan antara penjadwalan secara manual dengan hasil dengan metode *Goal Programming*.

Tahap penelitian dimulai dari tahap identifikasi, pengumpulan data sekunder yang berupa jadwal yang dibuat rumah sakit pada bulan Agustus 2021. Selanjutnya, dilakukan pembentukan model *Goal Programming* dimana peraturan rumah sakit yang tidak boleh dilanggar disebut kendala utama, sedangkan peraturan yang boleh dilanggar sewaktu-waktu disebut kendala tambahan.

Setelah model dibuat, lalu dilakukan solusi optimal dengan menggunakan software LINGO 17.0 dan diinterpretasikan menjadi jadwal baru. Setelah dianalisis, jadwal yang dibuat dengan metode *Goal Programming* untuk 31 hari terdapat 6 perawat yang tidak memenuhi minimum shift pagi, terdapat 1 perawat yang tidak memenuhi minimum *shift* siang, terdapat 3 perawat yang tidak memenuhi minimum *shift* malam, tidak terdapat perawat yang mendapat kekurangan libur dan tidak terdapat perawat yang mendapatkan pola Libur-Masuk-Libur

Kata kunci: *Nurse Scheduling Problem*, *Goal Programming* , penjadwalan

Solution to the Nurse Scheduling Problem using the Goal Programming Method (Case Study: RSUD dr. Adnaan WD Payakumbuh)

Ridho Noviko

ABSTRACT

Nurse Scheduling Problem is a problem of scheduling nurses to make shift scheduling by determining one of several possible shift patterns for each nurse. This problem becomes challenging because with a limited number of nurses compared to the number of patients and shifts, schedulers are required to get a schedule with the same workload as possible for each nurse and meet existing scheduling restrictions. Regional General Hospital (RSUD) dr. Adnaan WD Payakumbuh operates 24 hours every day, this makes nurses must be ready at all times so that Nurse Scheduling Problems are important to be solved so that nurse performance becomes more productive. The goal of the study was to form a new schedule with the Goal Programming method and compare manually scheduling with results with the Goal Programming method.

The research phase starts from the identification stage, secondary data in the form of schedules made by the Hospital in August 2021. Furthermore, the establishment of a Goal Programming model where hospital regulations that should not be violated are called the main obstacles, while the rules that can be violated at any time are called additional Constraints.

After the model is created, the optimal solution is completed using LINGO 17.0 software and interpreted into a new schedule. After being analyzed, the schedule made by goal programming method for 31 days there are 6 nurses who do not meet the minimum morning shift, there is 1 nurse who does not meet the minimum day shift, there are 3 nurses who do not meet the minimum night shift, there are no nurses who get a lack of holidays and no nurses who get a Holiday-In-Holiday pattern.

Keywords: Nurse Scheduling Problem, Goal Programming, scheduling

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah rabbil ‘alamin segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Solusi Nurse Scheduling Problem menggunakan Metode Goal Programming (Studi Kasus: RSUD dr. Adnaan WD Payakumbuh)”**.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu prasyarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) pada Program Studi Matematika Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Dalam menyelesaikan Skripsi ini, peneliti mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dra. Media Rosha, M.Si sebagai Pembimbing, Penasehat Akademik, sekaligus sebagai Ketua Program Studi Matematika dan Ketua Jurusan Matematika FMIPA UNP yang telah membimbing penulis dalam menyusun skripsi ini.
2. Bapak Defri Ahmad, S.Pd, M.Si dan Ibu Rara Sandhy Winanda, S.Pd, M.Sc sebagai Dosen Penguji yang telah memberikan masukan kepada penulis.
3. Ibu dr. Yanti, MPH selaku pimpinan RSUD dr. Adnaan WD Payakumbuh yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di RSUD dr. Adnaan WD Payakumbuh.

4. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Matematika yang telah memberikan ilmu kepada penulis.
5. Segenap karyawan dan laboran Jurusan Matematika FMIPA UNP.
6. Keluarga, mama, almarhum papa, adik-adik, uda-uda, dan uni-uni, serta teman-teman atas bantuan moril maupun materil, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga bantuan dan bimbingan yang telah diberikan pada penulis dapat menjadi amal ibadah di sisi-Nya. Penulis telah berusaha dengan sungguh-sungguh untuk menyelesaikan penelitian ini. Dengan demikian penulis berharap karya ini dapat bermanfaat bagi penulis dan menambah khazanah ilmu pengetahuan kita semua.

Padang, Februari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Pendekatan dan Pertanyaan Penelitian	4
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	5
BAB II KERANGKA TEORITIS	
A. <i>Nurse Scheduling Problem</i>	6
1. Penjadwalan	6
2. Permasalahan Penjadwalan Perawat	7
B. <i>Metode Goal Programming</i>	10
1. Unsur-Unsur <i>Goal Programming</i>	12
2. Prosedur Perumusan <i>Goal Programming</i>	15
3. Solusi <i>Metode Goal Programming</i>	16
C. Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) dr. Adnaan WD Payakumbuh.....	17
D. <i>Nurse Scheduling Problem</i> pada Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) dr. Adnaan WD Payakumbuh.....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	23
B. Jenis dan Sumber Data	23
C. Metode Pengambilan Data	23
D. Teknik Analisis Data	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	30
1. Konsep Solusi <i>Nurse Scheduling Problem</i> menggunakan <i>Metode Goal Programming</i> pada (RSUD) dr. Adnaan WD Payakumbuh.....	30
2. Solusi <i>Nurse Scheduling Problem</i> menggunakan <i>Metode Goal Programming</i> pada (RSUD) dr. Adnaan WD Payakumbuh.....	34

3. Perbandingan antara jadwal perawat secara manual oleh RSUD dr. Adnaan WD Payakumbuh dengan jadwal perawat dengan metode <i>Goal Programming</i>	53
B. Pembahasan	57
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	59
B. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	62

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tabel Jadwal Perawat Agustus 2021	54
2. Tabel Jadwal Perawat dengan Menggunakan Metode <i>Goal Programming</i>	55
3. Tabel Perbandingan Hasil Penjadwalan menggunakan Metode <i>Goal Programming</i> dengan Jadwal Manual	56
4. Tabel Perawat Ruangan Melati RSUD dr. Adnaan WD Payakumbuh.....	62
5. Tabel Data RSUD dr. Adnaan WD Payakumbuh	63
6. Tabel Banyaknya Jumlah Hari Kerja, <i>shift</i> , dan Libur Perawat Pada jadwal yang Dibuat Secara Manual	63
7. Tabel Banyaknya Jumlah Perawat Yang Bertugas dalam Sehari Per- <i>shift</i> nya yang Dibuat Secara Manual	64
8. Tabel Banyaknya Jumlah Hari Kerja, <i>Shift</i> dan Libur Perawat Pada Jadwal yang Dibuat dengan Metode <i>Goal Programming</i>	69
9. Tabel Banyaknya Jumlah Perawat yang Bertugas dalam sehari Per- <i>Shift</i> nya yang Dibuat dengan Metode <i>Goal Programming</i>	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Solver Status Menggunakan LINGO 17.0.....	68
2. Tampak Depan RSUD dr. Adnaan WD Payakumbuh.....	71
3. Plang RSUD dr. Adnaan WD Payakumbuh	71
4. Tempat pendataan pasien	71
5. Lorong Ruangan Melati RSUD dr. Adnaan WD Payakumbuh.....	71
6. Wawancara dengan perawat Ruangan Melati RSUD dr. Adnaan WD Payakumbuh.....	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Tabel Pengamatan Pada RSUD dr. Adnaan WD Payakumbuh	62
2. Program LINGO 17.0	65
3. Bukti Penelitian pada RSUD dr. Adnaan WD Payakumbuh.....	71

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penjadwalan adalah pengalokasian waktu yang tersedia untuk melaksanakan masing-masing pekerjaan dalam rangka menyelesaikan suatu kegiatan hingga tercapai hasil yang optimal dengan mempertimbangkan keterbatasan-keterbatasan yang ada (Husen, 2008). Penjadwalan sangat banyak dijumpai dalam hal apapun mulai dari hal kecil sampai hal besar, penjadwalan banyak ditemui di instansi atau organisasi. Salah satunya adalah penjadwalan perawat di Rumah Sakit.

Penjadwalan perawat merupakan tugas yang cukup rumit yang biasanya dibuat oleh kepala perawat dengan cara manual. Kepala perawat bertanggung jawab untuk menjadwalkan waktu masuk dan libur personil keperawatan. Jadwal kerja harus disiapkan beberapa minggu sebelumnya untuk menyesuaikan dengan peraturan rumah sakit, kebutuhan perawat dan keadaan pasien. Dalam proses penjadwalan daftar jaga perawat ada beberapa komponen yang digunakan yaitu perawat, ruang, hari, dan *shift* (Tjatjo, 2008).

Permasalahan penjadwalan perawat atau dikenal dengan *Nurse Scheduling Problem* (NSP) adalah suatu permasalahan penjadwalan perawat untuk membuat *shift* penjadwalan sejumlah perawat dengan menentukan satu dari beberapa pola *shift* yang mungkin untuk tiap perawat (Ko, 2013). *Nurse Scheduling Problem* (NSP) menjadi hal yang menantang karena dengan jumlah perawat yang relatif terbatas dibanding banyaknya pasien dan *shift* kerja, penjadwal dituntut untuk mendapatkan jadwal dengan beban kerja

seadil mungkin untuk setiap perawat serta memenuhi batasan-batasan penjadwalan yang ada. Hasil penjadwalan dengan cara manual terdapat banyak kekurangan yaitu menghabiskan waktu yang lama, kinerja yang kurang optimal dan ketidakseimbangan jadwal diantara perawat. Perawat yang bekerja dengan *shift* yang berturut-turut akan sangat mempengaruhi produktivitas perawat. Oleh karena itu penjadwalan perawat secara otomatis sangat penting dalam pengoptimalan sumber daya manusia untuk dapat meningkatkan kualitas pelayanan rumah sakit.

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) dr. Adnaan WD Payakumbuh beroperasi 24 jam setiap hari, hal ini membuat perawat harus siap sedia setiap waktunya. Tidak terdistribusinya pembagian *shift* dengan adil akan menimbulkan kelelahan fisik, emosi dan psikologis dan akan berpengaruh terhadap pelayanan yang diberikan perawat. Oleh karena itu diperlukan adanya penjadwalan perawat yang memenuhi syarat sehingga pelayanan perawat terhadap pasien akan lebih optimal.

Menurut ketentuan Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) dr. Adnaan WD Payakumbuh, jadwal perawat saat ini dibagi menjadi tiga *shift*, yaitu *shift* pagi (7.30-14.00 WIB), *shift* siang (14.00-20.00 WIB), dan *shift* malam (20.00-7.30 WIB). Pada pembagian jadwal tersebut banyak yang harus diperhatikan, yaitu: terpenuhinya minimum banyaknya hari kerja perawat pada *shift* pagi dalam satu periode, terpenuhinya minimum banyaknya hari kerja perawat pada *shift* siang dalam satu periode, terpenuhinya minimum banyaknya hari kerja perawat pada *shift* malam dalam satu periode, dan terpenuhinya jadwal libur pada semua perawat yang disesuaikan dengan jadwal Hari Libur Nasional.

Menurut Perawat RSUD dr. Adnaan WD Payakumbuh, pembuatan jadwal secara manual yang dilakukan sekarang ini, memiliki kekurangan yaitu belum terpenuhinya minimum banyaknya hari kerja perawat pada *shift* pagi, *shift* siang, dan *shift* malam. Untuk menghindari hal tersebut, maka akan dicoba untuk menyelesaikan *Nurse Scheduling Problem* menggunakan salah satu teknik optimasi yaitu dengan Metode *Goal Programming*.

Menurut Siswanto (2007:341), Metode *Goal Programming* merupakan model yang mampu menyelesaikan kasus-kasus pemrograman linier yang memiliki lebih dari satu sasaran yang hendak dicapai. Model *Goal Programming* merupakan perluasan dari model pemrograman linier, sehingga seluruh asumsi, notasi, formulasi model matematis, prosedur perumusan model, dan solusinya tidak berbeda, yang berbeda hanyalah kehadiran sepasang variabel deviasi yang akan muncul pada fungsi tujuan dan fungsi-fungsi kendala.

Penelitian mengenai penerapan metode *Goal Programming* dalam hal pembuatan *Nurse Scheduling Problem* sudah pernah dilakukan, salah satunya adalah optimasi penjadwalan perawat rumah sakit umum Padang Sidempuan oleh Pratiwi Siregar (2015). Penelitian tersebut memberikan hasil yaitu jadwal yang dihasilkan dengan *Goal Programming* dan *software* LINGO lebih optimal dibandingkan dengan jadwal yang dibuat secara manual oleh masing-masing ke empat kepala ruangan serta jadwal yang dihasilkan dengan *Goal Programming* dapat memenuhi seluruh kendala utama dari peraturan-peraturan rumah sakit.

Berdasarkan penelitian tersebut, terbukti bahwa metode *Goal Programming* dapat membantu dalam penjadwalan perawat dan mengoptimalkan beban kerja perawat. Oleh karena itu, penulis tertarik menggunakan metode tersebut dalam penjadwalan perawat di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) dr. Adnaan WD Payakumbuh dengan judul **“Solusi *Nurse Scheduling Problem* menggunakan Metode *Goal Programming* (Studi Kasus: RSUD dr. Adnaan WD Payakumbuh)”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah untuk penelitian ini adalah “Bagaimana solusi *Nurse Scheduling Problem* menggunakan Metode *Goal Programming* pada RSUD dr. Adnaan WD Payakumbuh?”

C. Pendekatan dan Pertanyaan Penelitian

Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan deskriptif, diikuti dengan analisis data yang menggunakan teori yang relevan dengan permasalahan yang akan dibahas. Pertanyaan penelitian yang akan dijawab adalah:

1. Bagaimanakah konsep solusi *Nurse Scheduling Problem* menggunakan metode *Goal Programming*?
2. Bagaimanakah solusi *Nurse Scheduling Problem* menggunakan metode *Goal Programming* pada RSUD dr. Adnaan WD Payakumbuh?
3. Bagaimanakah perbandingan antara *Nurse Scheduling Problem* yang diselesaikan manual oleh RSUD dr. Adnaan WD Payakumbuh dibandingkan dengan *Nurse Scheduling Problem* yang diselesaikan dengan metode *Goal Programming* ?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui konsep solusi *Nurse Scheduling Problem* menggunakan metode *Goal Programming*.
2. Mengetahui solusi *Nurse Scheduling Problem* menggunakan metode *Goal Programming* pada RSUD dr. Adnaan WD Payakumbuh.
3. Mengetahui perbandingan antara *Nurse Scheduling Problem* yang diselesaikan manual oleh RSUD dr. Adnaan WD Payakumbuh dibandingkan dengan *Nurse Scheduling Problem* yang diselesaikan dengan metode *Goal Programming*.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memberikan manfaat antara lain:

1. Menambah pengetahuan, wawasan dan pemahaman penulis tentang pemrograman linear, salah satu penerapannya dapat digunakan untuk pembuatan jadwal.
2. Dapat dijadikan sebagai acuan pembuatan jadwal bagi instansi terkait.
3. Sarana pengembangan ilmu bagi pembaca terkait penyusunan jadwal.
4. Acuan bagi pembaca dalam melakukan penelitian selanjutnya.