

PENJADWALAN PERSONEL SATUAN LALU LINTAS MENGUNAKAN *INTEGER LINEAR PROGRAMMING* UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS PELAYANAN

FAIZA MAYLA SABITA



**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA, DAN INFORMATIKA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Penjadwalan Personel Satuan Lalu Lintas Menggunakan *Integer Linear Programming* untuk Meningkatkan Efektivitas Pelayanan” 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 2026

Faiza Mayla Sabita
G5401221039

ABSTRAK

FAIZA MAYLA SABITA. Penjadwalan Personel Satuan Lalu Lintas Menggunakan *Integer Linear Programming* untuk Meningkatkan Efektivitas Pelayanan. Dibimbing oleh FARIDA HANUM dan PRAPTO TRI SUPRIYO.

Penjadwalan personel satuan lalu lintas mempunyai peran penting dalam keberlangsungan pelayanan kepolisian yang beroperasi 24 jam. Penyusunan jadwal secara manual berpotensi menimbulkan ketidakseimbangan beban kerja, tidak terpenuhinya kebutuhan personel di pos tertentu, serta risiko benturan jadwal. Penelitian ini bertujuan memformulasikan dan menyelesaikan permasalahan penjadwalan personel Satuan Lalu Lintas Polres XYZ menggunakan pendekatan *Integer Linear Programming*. Model mempertimbangkan batas maksimum hari kerja, pola rotasi piket-libur-cadangan, serta kebutuhan minimal personel setiap pos dan regu, dan diselesaikan dengan perangkat lunak LINGO 21.0 melalui dua model. Model menghasilkan jadwal yang lebih fisibel dan mendukung peningkatan efektivitas pelayanan secara lebih sistematis. Hasil model aktual menunjukkan seluruh pos aktif selama 30 hari dengan distribusi beban kerja merata, setiap personel bekerja sesuai batas maksimum hari kerja yang ditetapkan. Model modifikasi dengan penambahan personel meningkatkan fleksibilitas dan seluruh regu aktif setiap hari.

Kata kunci: *integer linear programming*, penjadwalan, polres, personel lalu lintas

ABSTRACT

FAIZA MAYLA SABITA. Traffic Unit Personnel Scheduling Using Integer Linear Programming to Improve Service Effectiveness. Supervised by FARIDA HANUM and PRAPTO TRI SUPRIYO.

Personel scheduling in the traffic unit plays an important role in ensuring the continuity of 24-hour police services. Manual scheduling may lead to workload imbalances, unmet staffing requirements at certain post, and scheduling conflicts. This study aims formulate and solve the personnel scheduling problem of the traffic unit at Polres XYZ using an Integer Linear Programming approach. The model considers the maximum number of working days, the rotation pattern of duty-off-standby, and the minimum personnel requirements for each post and team. It is solved using LINGO 21.0 through two models. The proposed model generates a feasible schedule and supports improved service effectiveness in a more systematic manner. The results of actual model show that all positions are active for 30 days with an even distribution of workload, each personnel works according to the maximum limit of working days set. Modification model, which includes additional personnel, increases flexibility and ensures that all teams are active each day.

Keywords: *integer linear programming*, police unit, scheduling, traffic personnel



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 2026
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 PERSONEL SATUAN LALU LINTAS MENGUNAKAN *INTEGER LINEAR PROGRAMMING* UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS PELAYANAN

FAIZA MAYLA SABITA

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
2026**



@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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
Prof. Dr. Toni Bakhtiar, M.Sc.



Judul Skripsi : Penjadwalan Personel Satuan Lalu Lintas Menggunakan
Integer Linear Programming untuk Meningkatkan Efektivitas
Pelayanan

Nama : Faiza Mayla Sabita

NIM : G5401221039

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dra. Farida Hanum, M.Si.

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: 21 Mei 2026

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 2025 sampai bulan Februari 2026 ini ialah riset operasi, dengan judul “Penjadwalan Personel Satuan Lalu Lintas Menggunakan *Integer Linear Programming* untuk Meningkatkan Efektivitas Pelayanan”.

Dalam setiap tahapan penyusunan karya ilmiah ini, penulis memperoleh banyak bantuan, arahan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Sudiyo dan Ibu Lela Lesmana selaku orang tua penulis, dan Benazril Ibrahimovic selaku adik kandung penulis, yang tidak pernah berhenti berdoa, memberi motivasi, cinta, serta arahan dan dukungan penuh bagi penulis dalam menjalani setiap tahap kehidupan;
2. Dra. Farida Hanum, M.Si dan Drs. Prapto Tri Supriyo, M.Kom. selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan ilmu dengan penuh kesabaran, arahan serta berbagai masukan yang berharga dalam proses penyusunan karya ilmiah ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik;
3. Prof. Dr. Toni Bakhtiar, S.Si., M.Sc. selaku dosen penguji tugas akhir yang telah bersedia memberikan kritik, saran, dan arahan dalam penyelesaian tugas akhir;
4. Pihak Polres XYZ Lampung yang sudah memberikan bantuan kepada penulis, menjelaskan secara detail dalam pengumpulan data pada karya ilmiah ini;
5. Muhamad Tio Saputra yang selalu menghibur dan mendukung penuh dalam penyusunan karya ilmiah ini hingga selesai;
6. Shalsa, Nerissa, Eci, Bintang dan teman-teman terdekat yang selalu hadir memberikan semangat, bantuan, serta kebersamaan selama perjalanan penyusunan karya ilmiah ini;
7. diri saya sendiri yang selalu berusaha, bersemangat, tidak putus asa dan selalu berdoa selama studi di IPB University.

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

Bogor, Juli 2026

Faiza Mayla Sabita



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Penjadwalan	3
2.2 Penjadwalan Personel Kepolisian	3
2.3 Pemrograman Linear	4
2.4 <i>Integer Linear Programming</i>	5
2.5 Satuan Lalu Lintas	6
III METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	7
3.2 Metode Pengumpulan Data	7
3.3 Prosedur Penelitian	7
3.4 Metode Analisis	9
IV DESKRIPSI DAN FORMULASI MASALAH	10
4.1 Deskripsi Masalah	10
4.2 Formulasi Masalah	12
4.3 Implementasi Model	15
V HASIL DAN PEMBAHASAN	17
5.1 Model Aktual	17
5.2 Model Modifikasi	23
VI SIMPULAN DAN SARAN	33
6.1 Simpulan	33
6.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	36
RIWAYAT HIDUP	61