

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Lampu lalu lintas merupakan lampu yang mengendalikan arus lalu lintas yang terpasang di persimpangan jalan, tempat penyebrangan pejalan kaki (*zebra cross*), dan tempat arus lalu lintas lainnya (UU no. 22/2009). Pada pengaplikasiannya, pengatur lalu lintas menjadwalkan lama waktu yang akan diberikan untuk setiap lampu untuk menyala atau sering dikenal dengan istilah *delay*. Sistem pengendalian lampu lalu lintas dikatakan baik jika lampu-lampu lalu lintas yang terpasang dapat berjalan baik secara otomatis dan dapat menyesuaikan diri dengan kepadatan lalu lintas pada tiap-tiap jalur (LAMPU LALU LINTAS, 2017). Namun pada kenyataannya, banyak persimpangan yang telah dipasang lampu lalu lintas dengan pembagian *delay* lampu yang kurang optimal. Akibatnya terjadinya penumpukan kendaraan di sebagian ruas jalanan membuat pengendara menunggu dengan waktu yang lama untuk lampu merah berganti menjadi lampu hijau.

Pembagian *delay* lampu lalu lintas di persimpangan antara Jalan Soekarno-Hatta dan Jalan Ibrahim Adjie atau yang dikenal dengan persimpangan Samsat di tentukan oleh Dinas Perhubungan kota Bandung. Namun setiap harinya sering kali terjadi kemacetan yang panjang pada persimpangan tersebut terutama pada pagi dan sore hari. Polisi lalu lintas turun ke jalan untuk mengatasi kemacetan tersebut dengan membuat pembagian *delay* lampu lalu lintas sesuai kebutuhan berdasarkan kasat mata. Akan tetapi pembagian *delay* oleh polisi tersebut mengakibatkan banyak keluhan dari pengendara mengenai waktu tunggu lampu merah menuju lampu hijau yang sangat lama.

Logika fuzzy dikembangkan oleh ilmuwan asal Amerika Serikat bermarga Iran, Lotfi Asker Zadeh dan merupakan perluasan dari logika boolean. Logika fuzzy ini mengenal konsep kesamaran, tidak seperti logika Boolean yang hanya

Riska Megasari, 2017

**OPTIMISASI DELAY LAMPU HIJAU LALU LINTAS PADA PERSIMPANGAN DENGAN LOGIKA FUZZY
METODE MAMDANI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

mengenal hitam atau putih, pada logika ini juga terdapat abu-abu dan memiliki nilai kebenaran berbentuk interval $[0,1]$ (Chonghua Wang, 2015, p.2). Metode Mamdani merupakan salah satu metode pada logika fuzzy yang bekerja

berdasarkan aturan-aturan linguistik yang ditentukan oleh peneliti (Fajar Solikin, 2011).

Logika fuzzy telah banyak dikenal oleh para akademis Indonesia sebagai metode yang digunakan untuk menentukan lamanya waktu lalu lintas menyala sesuai dengan volume kendaraan yang sedang mengantri pada sebuah persimpangan. Hasil pengujian sistem logika fuzzy tersebut menunjukkan bahwa sistem lampu dengan logika fuzzy ini dapat menurunkan keterlambatan kendaraan sebesar 48.44% dan panjang kendaraan sebesar 56,24% jika dibandingkan dengan sistem lampu konvensional (LAMPU LALU LINTAS).

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini bertujuan memperoleh penjadwalan delay lampu hijau lalu lintas untuk persimpangan Samsat yang optimal dengan mengimplementasikan logika fuzzy metode Mamdani. Penelitian ini penulis angkat menjadi sebuah penelitian skripsi dengan judul “OPTIMISASI DELAY LAMPU HIJAU LALU LINTAS PADA PERSIMPANGAN DENGAN LOGIKA FUZZY METODE MAMDANI (Studi Kasus di Persimpangan Jalan Soekarno Hatta – Jalan Ibrahim Adjie)”.

1.2. Batasan Masalah

Adapun pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya akan membahas tentang logika Fuzzy metode Mamdani dalam pencarian *delay* lampu hijau yang optimal.
2. Peneliti menentukan sendiri dalam penentuan batasan-batasan himpunan fuzzy untuk setiap variabel input maupun output.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka permasalahan yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang model optimasi masalah penjadwalan delay lampu lalu lintas di persimpangan Samsat?

2. Bagaimana mengimplementasikan logika fuzzy metode Mamdani untuk memperoleh penjadwalan delay lampu hijau yang optimal untuk persimpangan Samsat?

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian rumusan masalah di atas, maka tujuan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang model optimasi masalah penjadwalan delay lampu lalu lintas di persimpangan Samsat.
2. Mengimplementasikan logika fuzzy metode Mamdani untuk memperoleh penjadwalan delay lampu hijau yang optimal untuk persimpangan Samsat.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini membuktikan bahwa setiap permasalahan dapat dirancang ke dalam suatu model matematika untuk diperoleh solusi yang optimal. Selain itu, model optimasi yang telah diperoleh pada penelitian ini dapat pula diterapkan untuk persimpangan empat lainnya yang memiliki masalah dan keadaan yang serupa dalam segi ketersediaan *konstrainnya*.
2. Penelitian ini menjelaskan secara rinci bagaimana mengimplementasikan logika fuzzy metode Mamdani dalam menyelesaikan permasalahan penjadwalan delay lampu hijau lalu lintas di persimpangan Samsat, sehingga diharapkan pembaca dapat memahami pula bagaimana sistem kerja logika fuzzy metode Mamdani dan dapat pula mengimplementasikannya ke dalam permasalahan lainnya.