

www.itk.ac.id

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab pertama dijelaskan hal-hal yang melatarbelakangi munculnya permasalahan dalam penelitian ini. Kemudian, permasalahan tersebut disusun ke dalam suatu rumusan masalah. Rumusan masalah ini dijabarkan untuk mendapatkan tujuan penelitian dan manfaat penelitian. Adapun kerangka pemikiran penelitian diuraikan pada bagian akhir bab ini.

1.1 Latar Belakang

Lalu lintas didefinisikan sebagai gerak kendaraan dan orang di ruang lalu lintas jalan (Undang-undang No 22 tahun 2009). Salah satu permasalahan lalu lintas yang biasa terjadi, yaitu kemacetan. Titik dari kemacetan lalu lintas umumnya terjadi di suatu ruas ataupun persimpangan. Persimpangan lampu lalu lintas merupakan salah satu bagian dari jalan yang menyebabkan tingginya penumpukan kendaraan sehingga arus lalu lintas menjadi tersendat bahkan terhenti. Penumpukan kendaraan pada persimpangan ditimbulkan akibat adanya ketidakseimbangan pengaturan lampu lalu lintas (Noval, 2018).

Lampu lalu lintas (*traffic light*), yaitu lampu yang mengendalikan arus lalu lintas yang terpasang di persimpangan jalan (Undang-undang No 22 tahun 2009). Sebagian besar pengaturan lampu lalu lintas (*traffic light*) pada saat ini masih kurang optimal karena pada persimpangan jalan banyak ditemui lampu lalu lintas (*traffic light*) dengan durasi lampu hijau yang singkat. Hal ini menyebabkan terjadinya peningkatan antrian kendaraan pada persimpangan tersebut (Meiliana, 2014). Masalah ini dapat diatasi dengan menyediakan sistem kendali lampu lalu lintas, yaitu dengan pengaturan lampu hijau yang efektif di persimpangan untuk pergerakan kendaraan yang terus menerus melalui persimpangan.

Melihat pentingnya peranan lampu lalu lintas dalam pengaturan kelancaran lalu lintas, dibutuhkan rekayasa suatu sistem yang dapat mengatasi kemacetan di

salah satu persimpangan bervolume kendaraan padat, contohnya pada Simpang Empat Balikpapan Baru, Kota Balikpapan. Simpang Empat Balikpapan Baru ini merupakan persimpangan yang bervolume kendaraan padat, sehingga sering sekali terjadi kemacetan. Sistem pengaturan lalu lintas yang baik akan secara otomatis menyesuaikan diri dengan kepadatan arus lalu lintas pada jalur yang diatur.

Terdapat berbagai macam metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut diantaranya, yaitu penelitian Praditya (2016) menggunakan metode *Goal Programming* dengan *Java* dan *Opencv*, penelitian Pramana (2018) menggunakan metode Logika Fuzzy, penelitian Cahyani (2018) menggunakan metode Webster, dan penelitian Hardianti (2013) menggunakan metode graf kompatibel. Pada penelitian ini diaplikasikan dua metode, yaitu metode Webster dan Logika Fuzzy. Kedua metode tersebut termasuk metode yang mudah apabila dikerjakan secara manual. Kedua metode ini akan menghasilkan output durasi lampu lalu lintas menyala.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan hal yang melatarbelakangi penelitian ini, penulis merumuskan perumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana menentukan durasi waktu lampu lalu lintas menyala menggunakan metode Webster dan Logika Fuzzy?
2. Bagaimana keefektifan dari metode – metode yang dipilih untuk menentukan durasi lampu lalu lintas menyala?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan, yaitu metode Webster dan fuzzy.
2. Data yang digunakan berupa lebar jalan, jumlah sepeda motor, jumlah kendaraan ringan, jumlah kendaraan berat, dan durasi lampu lalu lintas.
3. Permasalahan yang diangkat hanya di persimpangan Balikpapan baru.
4. Asumsi pembobotan yang digunakan pada metode Webster diangkat dari asumsi Ulfah (2018).

1.4 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang telah dirumuskan oleh penulis, dijabarkan beberapa tujuan dari penelitian, yaitu sebagai berikut:

1. Menentukan durasi waktu lampu lalu lintas menyala dengan menggunakan metode Webster dan Logika Fuzzy.
2. Menyelidiki keefektifan dari metode – metode yang dipilih untuk menentukan durasi lampu lalu lintas menyala.

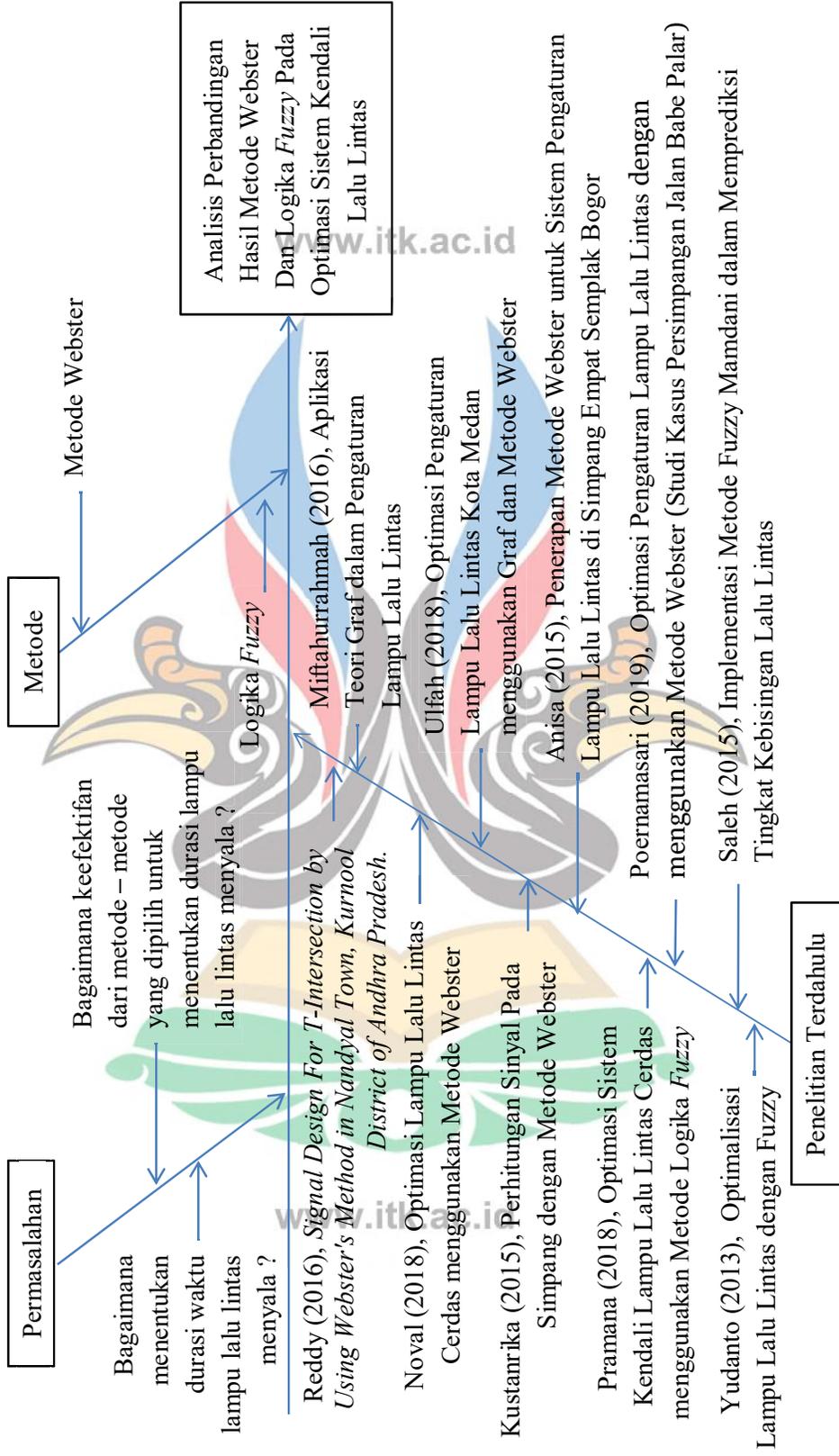
1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bahan masukan bagi Pemerintah Kota Balikpapan terkait lamanya lampu lalu lintas menyala terhadap kemacetan yang terjadi di Persimpangan Balikpapan Baru.
2. Sebagai bentuk kontribusi dalam pengembangan ilmu matematika terapan sehingga dapat dijadikan sebagai rujukan khususnya penerapan dari Logika Fuzzy dan metode Webster pada pengaturan lampu lalu lintas.
3. Sebagai wawasan untuk mengetahui beberapa metode untuk menentukan durasi waktu lampu lalu lintas yang efektif, yaitu metode Webster dan Logika Fuzzy.

1.6 Kerangka Pemikiran Penelitian

Kerangka pemikiran penelitian dapat memberikan gambaran untuk pembaca mengenai penelitian yang dikerjakan. Kerangka pemikiran penelitian ditunjukkan dengan diagram pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran Tugas Akhir