

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Kemacetan jalan raya terjadi ketika kebutuhan perjalanan meningkat dalam jangka waktu tertentu, sehingga mengakibatkan peningkatan lalu lintas kendaraan dan jumlah pengguna jalan melebihi kapasitas yang ada (Ali & Abidin, 2019). Menurut Natalia et.al (2015), kemacetan lalu lintas kendaraan listrik dapat memberikan dampak negatif pada berbagai aspek, antara lain: [2] Aspek biaya: Waktu tempuh yang lebih lama dan tidak terputus menyebabkan mesin kendaraan mengkonsumsi lebih banyak bahan bakar. [3] Sedangkan aspek lingkungan hidup: penyebab kemacetan lalu lintas dan pencemaran udara.

Contoh nyata yaitu adanya peningkatan kepadatan lalu lintas di pertigaan Blimbing Malang, terutama setiap akhir pekan karena banyaknya kendaraan dari luar kota untuk keperluan pariwisata. Menurut artikel Lilis Fransiskha, lampu lalu lintas tradisional menggunakan pengaturan waktu pencahayaan default untuk warna merah, kuning, dan hijau. Karena pengaturan ini berlaku sepanjang hari dan perubahan volume lalu lintas, maka diperlukan suatu sistem yang dapat mengontrol durasi lampu hijau dan beradaptasi dengan kepadatan kendaraan yang mendekat.

Sedang dilakukan penelitian mengenai penerapan logika fuzzy sebagai logika kendali sinyal. Hasilnya adalah representasi akurat pengendalian lampu lalu lintas sebesar 94% dari 50 percobaan.

(Paula Juliana, Lukman Hakim, 2019) Penelitian lainnya berkaitan dengan pengembangan aplikasi pengontrol logika fuzzy pada sistem transportasi Jalan Abu Bakar Ali Yogyakarta. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem logika fuzzy lebih efektif dibandingkan sistem yang diterapkan saat ini karena memperhitungkan jumlah kendaraan yang memasuki lampu lalu lintas dan digunakan sebagai kriteria untuk menentukan durasi lampu hijau. sesuatu. Lampu. (Indah Puspita, Erma Suryani, Agus Maman Abadi, 2017)

Dari beberapa penelitian ini, *Fuzzy Logic* sangat cocok untuk di terapkan dalam pengaturan lalu lintas. Maka di buatlah Pengaturan lampu lalu lintas untuk mengurangi panjang antrian kendaraan pada pertigaan blimbing berbasis *Fuzzy logic*. Dengan sistem *Fuzzy logic*, pengaturan lampu hijau dapat di sesuaikan dari kondisi Panjang kendaraan di setiap persimpangan dengan mencocokkan membership function yang telah di tetapkan. Diharapkan sistem ini dapat mengatur durasi lampu hijau sesuai kepadatan lalu lintas, sehingga kepadatan lalu lintas di pertigaan Blimbing Malang berkurang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang pembahasan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengatur Pewaktuan Lampu Hijau pa Lampu Lalu lintas?
2. Bagaimana mengimplementasikan *Fuzzy logic control* untuk optimasi pewaktuan lampu hijau pada lampu lalu lintas?

3. Bagaimana menggabungkan citra digital dengan *Fuzzy logic* sebagai pengendali Lampu lalu lintas?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengurangi kepadatan lalu lintas untuk mencapai manfaat berikut :

1. Menambah kelancaran lalu lintas
2. Meningkatkan pewaktuan lampu hijau lebih adaptif

1.4 Batasan Masalah

1. Sistem yang di buat masih berupa prototipe
2. Lampu lalu lintas yang di uji adalah pertigaan(mencakup semua arah)
3. Jumlah kamera yang di gunakan adalah 3
4. Sistem inferensi *Fuzzy* yang di gunakan adalah metode tsukamoto

1.5 Metodologi

Metode yang akan digunakan penulis untuk mempersiapkan penyusunan adalah:

1. Penelusuran Pustaka Mengumpulkan data dan informasi dilakukan dengan pencarian data pustaka dan referensi dari berbagai sumber sebagai landasan teori terkait masalah perancangan alat.
2. Perancangan Sebelum memulai pembuatan perkakas, rancanglah perkakas tersebut. Ini termasuk merancang urutan setiap blok dan mempertimbangkan cara menggunakannya.
3. Pembuatan alat Pada tahap ini realisasi alat yang akan diproduksi dilakukan dengan cara merakit sistem dari seluruh rancangan yang dibuat.
4. Pengujian Alat Proses pengujian rangkaian dan keseluruhan sistem untuk menemukan kesalahan sehingga sistem sesuai dengan konsep yang dirancang sebelumnya.
5. Melaporkan hasil tes dan kesimpulan.