

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ketertiban di simpang jalan raya biasanya diatur oleh lampu lalu lintas, karena lampu lalu lintas adalah perangkat pensinyalan yang diposisikan di persimpangan jalan, persimpangan pejalan kaki, dan lokasi lain untuk mengontrol arus lalu lintas (menurut UU no.22/2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan). Dengan cara kerjanya memberi kesempatan kepada pengguna jalan lain dari masing masing arah untuk melintas secara bergantian. Lampu lalu lintas merupakan hal yang sangat penting maka lampu lalu lintas harus bisa berfungsi secara baik. Disisi lain ada kendaraan yang dijadikan prioritas di persimpangan jalan salah satunya yaitu ambulans. Ambulan adalah salah satu sarana darurat yang mendapat kebebasan melintasi lampu merah jika dalam keadaan darurat. Namun beberapa kali ambulans mengalami kesulitan untuk melintas atau melewati simpang yang terdapat lampu merah dan waktu *delay* lampu merahnya terlalu lama, bahkan antrianya panjang dan padat sekali.

Daerah yang sering terjadi kemacetan panjang di Bandung salah satunya adalah terjadi di kawasan Jalan Soekarno-Hatta di Perempatan Uninus dan Jalan Ibrahim Adjie [1]. Bahkan pernah terjadi ambulans yang melintas disitu terjebak dan di ekspos di media sosial instagram milik official account @infobdg. Ambulan yang melintas di daerah itu sesekali mengalami kesulitan sementara kondisi ambulans sedang dalam keadaan darurat. Namun alat *smart traffic light* yang sudah ada tidak menjamin ambulans dapat melintas cepat di simpang jalan yang macet panjang, di karenakan ada delay waktu yang mengahruskannya bergantian dengan pengendara di jalur lain. *Smart traffic light* yang sudah terpasang hanya berfokus kepada mengurangi kemacetan di berbagai ruas jalan, namun belum untuk memperlancar lalu lalang kendaraan ketika terdapat ambulans sehingga tetap belum sepenuhnya efektif [2].

Berdasarkan masalah yang terjadi di persimpangan uninus tadi, penulis menyimpulkan bahwa kendali lampu lalu lintas yang sekarang, hanya mengandalkan kesadaran pengemudi untuk memberikan ruang kepada ambulans ketika lewat namun dalam kondisi kesadaran juga masih dirasa sulit karena minimnya ruang bahu jalan dari pengendara itu sendiri. Dari salah satu masalah terbesar tersebut penulis mencoba mengembangkan dan ingin menyelesaikan permasalahan dengan cara membangun sistem pengatur lalu lintas yang dapat memberikan prioritas lebih kepada ambulans. Selain masalah tersebut permasalahan yang dapat menghambat alat ini adalah masalah kebisingan dalam memproses suara.

Masalah kebisingan di lalu lintas berasal dari suara yang dihasilkan dari kendaraan bermotor, terutama dari mesin kendaraan, knalpot, serta akibat interaksi

antara roda dengan jalan. Kendaraan berat (truk, bus) dan mobil penumpang merupakan sumber kebisingan utama di jalan raya. Secara garis besar pengendalian kebisingan dibagi menjadi 3 elemen yaitu pengendalian terhadap sumber bising, pengendalian terhadap jalur bising dan pengendalian terhadap penerima bising [3].

Pada penelitian ini penulis membangun sistem dimana ketika terdapat kondisi di suatu jalan yang dimana jika terdapat sensor yang membaca suara sirine dalam jarak tertentu sebelum melewati *traffic light*, maka *traffic light* akan memprioritaskan jalan yang dilewati *ambulance* untuk memberikan lampu hijau. Sistem ini didasari pada suara sirine *ambulance* yang terdeteksi oleh sensor suara *mic-condenser*, sehingga diharapkan dapat meminimalisir terjadinya permasalahan terdapat dimana kondisi ambulan terjebak kemacetan pada *traffic light*. Sehingga keterlambatan *ambulance* pada saat perjalanan menuju tujuan di jalan dapat teratasi lebih cepat. Oleh karena itu penulis mengambil judul “**SISTEM PRIORITAS SIRINE AMBULANCE PADA TRAFFIC LIGHT BERBASIS LABVIEW**”.

1.2 Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat diidentifikasi beberapa permasalahan diantaranya.

1. Lalu lintas yang terpasang di jalan masih bersifat manual sehingga jika terdapat keadaan darurat hanya mengandalkan kesadaran dari pengemudi.
2. Pendektesian sirine dipengaruhi oleh kebisingan disekitar lingkungan jalan

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemikiran dari indentifikasi masalah diatas diformulasikan rumusan masalah yaitu.

1. Bagaimana cara kerja sistem lalu lintas yang dapat memberikan prioritas secara otomatis untuk mobil ambulan ?
2. Dapatkah meminimalisir terjadinya *error* pembacaan suara sirine jika terjadi kondisi jalan yang bising?

1.4 Tujuan

Untuk menyelesaikan masalah-masalah yang telah diformulasikan tadi, maka didapatkan tujuan dari penelitian yang akan dilakukan yaitu.

1. Merancang sistem lalu lintas yang secara otomatis dapat memberikan prioritas terhadap mobil ambulan.
2. Merancang sistem dimana dapat meminimalisir terjadinya *error* pembacaan suara sirine jika terjadi kondisi jalan yang bising.

1.5 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang terdapat dalam penulisan ini sebagai batas dari penelitian yang dilakukan diantaranya yaitu.

1. Alat yang dibuat hanya dapat membaca suara sirine pada jarak kurang dari 5 cm.
2. Sistem yang digunakan hanya menggunakan *software* LabVIEW versi 2019.
3. Sistem ini akan di uji cobakan dalam bentuk simulasi.
4. Hanya berfungsi untuk satu mobil ambulance

1.6 Kegunaan Penelitian

Jika berhasil mencapai tujuan-tujuan diatas maka penelitian ini diharapkan memiliki kegunaan yaitu Merancang sistem lampu lalu lintas untuk mempermudah ambulance melintasi kemacetan terutama pada daerah macet yang panjang. Karena ambulance merupakan sarana kendaraan prioritas karena menyangkut nyawa seseorang agar segera di selamatkan. Dengan alat ini hal terlambat sampai rumah sakit dapat di minimalisir karena lampu lintas yang dilewatinya betul betul mendapat prioritas.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang alat dan sistem yang akan dibangun. Sehingga sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Mengungkapkan tentang latar belakang masalah, merumuskan permasalahan yang dihadapi, menentukan tujuan dari pembuatan alat tersebut, yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah, metodeologi penelitian dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menguraikan dasar-dasar dan prinsip-prinsip teori yang mendukung dan yang sangat penting dalam perancangan alat serta pembahasan masalah.

BAB III PEMILIHAN KOMPONEN DAN PERANVANGAN ALAT

Berisikan tentang landasan atau latar belakang dalam pemilihan komponen yang digunakan dalam perancangan perangkat tugas akhir, dan dalam perancangan alat menjelaskan tentang perancangan dan pembuatan alat, prinsip kerja komponen yang digunakan dalam pembuatan alat, serta pengambilan data berdasarkan hasil pengamatan dan pengukuran dari hasil percobaan alat.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Membahas tentang hasil pengujian sistem baik secara perangkat kerasnya (*Hardware*) ataupun secara perangkat lunaknya (*software*) serta tentang pengambilan data, perhitungan, dan analisis data hasil percobaan.

BAB V PENUTUP

Merupakan akhir dari seluruh penulisan laporan tugas akhir, yang berisikan kesimpulan dan saran untuk mengembangkan lebih lanjut dari perancangan alat yang dibangun.

