

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Blind Spot pada kendaraan merupakan area dimana pengendara sedikit memiliki visibilitas langsung atau bahkan tidak memiliki visibilitas yang membuat pengendara tidak bisa melihat objek atau kendaraan lain yang berada di area ini. Pada kecepatan rendah, jarak antara kendaraan satu dan kendaraan lain tidak menimbulkan bahaya besar apabila terjadi perpindahan jalur atau manuver lain. Tetapi, pada kondisi kecepatan tinggi, jarak antar kendaraan menjadi sangat krusial untuk melakukan hal tersebut.

Fuzzy logic telah digunakan di berbagai macam permasalahan. Metode ini dapat digunakan untuk berbagai input. Dalam mikrokontroler, fuzzy logic sangat banyak digunakan untuk memproses banyak input sensor menjadi satu output yang digunakan untuk umpan balik [1]. Tetapi, dalam pengembangan fuzzy logic untuk suatu permasalahan, keakuratan dan kebenaran dari metode ini sangat bergantung pada input dan konfigurasi.

Penelitian ini akan menjelaskan bagaimana sistem akan memberi notifikasi pengendara bagaimana kondisi di sekitar pada saat berkendara. Pada saat sepeda motor digunakan, ada area yang tidak bisa dilihat langsung oleh pengendara [2], sehingga harus menggunakan alat bantu. Area itu disebut blind spot. Pengendara akan diberi notifikasi berupa lampu indikator yang akan menunjukkan apakah kondisi di sekitar berbahaya atau tidak. Tingkat bahaya akan ditentukan dari jarak sepeda motor dengan objek di sekitar, dan juga kecepatan berkendara. Sensor ultrasonik digunakan untuk mengukur jarak. Kecepatan berkendara akan diambil dari modul GPS yang bisa mengeluarkan parameter kecepatan. Algoritma fuzzy logic digunakan untuk mengambil kesimpulan bahwa kondisi di sekitar sepeda motor tersebut berbahaya atau tidak.

Tujuan dari penelitian ini adalah bagaimana merancang sebuah sistem yang dapat membantu pengendara sepeda motor untuk menilai kondisi blind spot sepeda motor pada saat berkendara. Serta mengimplementasikan fuzzy logic untuk mendapatkan kesimpulan dari input jarak dan kecepatan, dan juga bagaimana hasil dari pengujiannya.

1.2 Topik dan Batasan

Topik pada tugas akhir ini adalah membangun sebuah sistem untuk membantu spion sepeda motor sebagai alat untuk memantau area blind spot sepeda motor. Dalam penggunaannya, pengendara harus mengalihkan fokus untuk melihat ke arah spion. Dengan dibangun sebuah sistem, diharapkan akan membantu pengendara untuk mengurangi alih perhatian untuk melihat area blind spot. Kondisi area blind spot akan dinilai berdasarkan kecepatan berkendara dan jarak antara sepeda motor dengan kendaraan lain. Jika kecepatan semakin tinggi, maka keberadaan kendaraan yang pada saat kecepatan rendah tidak terlalu membahayakan di sekitar blind spot, akan menjadi berbahaya.

Alat bantu ini akan bekerja dengan mengambil input berupa jarak dan kecepatan sepeda motor. Jarak diukur dengan menggunakan sensor ultrasonik dan kecepatan diambil dari sensor GPS yang bisa menghitung kecepatan berkendara. Dua sensor tersebut terhubung ke mikrokontroller. Fuzzy logic bisa digunakan untuk memproses dua input dari sensor, dengan output berupa nilai fuzzy yang merepresentasikan seberapa berbahaya kondisi di area blind

spot. Output dari fuzzy kemudian akan memengaruhi kecepatan kedip dari lampu indikator yang akan memberi tahu pengendara. Semakin cepat kedipan maka kondisi semakin berbahaya.

Berdasarkan topik tersebut, terdapat beberapa batasan masalah. Pertama, proses perhitungan akan berjalan apabila GPS sudah mengunci sinyal dari satelit untuk mendapatkan nilai kecepatan. Kedua, jarak yang valid untuk dihitung minimal 20 cm dan lebar pantulan 45 derajat, karena Batasan spesifikasi sensor [3]. Sistem ini juga tidak menggantikan spion karena penggunaan spion adalah wajib bagi sepeda motor [4]. Hardware yang digunakan adalah GPS Neo 6M, 6 Sensor Ultrasonik AJ-SR04M dan 6 LED yang dihubungkan ke mikrokontroler Arduino MEGA 2560. Kode untuk pemrosesan sensor, fuzzy logic dan LED diunggah ke dalam Arduino MEGA 2560.

1.3 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah memperoleh nilai jarak dari sensor ultrasonik, memperoleh data kecepatan dari modul GPS, merancang dan mengimplementasikan fuzzy logic untuk input jarak dan kecepatan, dan memanfaatkan output fuzzy logic tersebut untuk menilai kondisi di area blind spot, sehingga pengendara dapat memperoleh notifikasi dari LED.