

1. Pendahuluan

Latar Belakang

Sepeda merupakan alat transportasi roda dua yang sudah ada sejak awal abad 18, asal mula sepeda diperkirakan berasal dari Perancis yang pada saat itu dinamakan *velocipede*. Sejak dahulu hingga sekarang sepeda digunakan sebagai penunjang kegiatan sehari-hari, baik untuk bekerja, rekreasi, maupun berolahraga [1]. Sepeda dapat diklasifikasikan menjadi beberapa jenis, diantaranya yaitu sepeda mini atau biasa disebut dengan sepeda anak, baik beroda dua maupun beroda tiga. Salah satu aktivitas yang banyak digemari oleh anak prasekolah yaitu bersepeda. Usia anak prasekolah dapat dikatakan sebagai masa bermain, karena setiap waktunya diisi dengan kegiatan bermain. Anak yang gemar bersepeda bisa saja menabrak objek yang ada didepannya dikarenakan anak yang sedang dalam tahap perkembangan belum terlalu mengetahui cara mengoperasikan objek-objek yang ada disekitarnya. Berdasarkan statistik, orang tua yang memiliki anak dengan usia 3-6 tahun sangat mengkhawatirkan keselamatan dari anak-anak mereka sendiri, dimana anak dengan usia tersebut dapat mengalami kecelakaan bersepeda dan hal-hal yang berkaitan sehingga mengundang kekhawatiran yang berlebih dari orang tua.

Untuk membantu anak-anak terhindar dari kecelakaan bersepeda maka dibutuhkan sebuah alat yang dapat melakukan pengereman secara otomatis ketika ada objek yang berada didepan dalam jangkauan jarak dan kecepatan tertentu.

Pada penelitian ini dibuat rancang bangun sistem pengereman otomatis pada sepeda dengan tipe sepeda anak ukuran 16. Pemakaian sepeda dapat diklasifikasi berdasarkan jarak dan kecepatan yang diukur menggunakan sensor *ultrasonic*. Data yang diterima oleh sensor akan diolah dengan *logika fuzzy* untuk menentukan waktu yang tepat proses pengereman otomatis dilakukan. Data yang telah selesai diolah akan dikirim ke *motor servo* agar dapat menarik tuas rem sepeda.

Logika fuzzy digunakan untuk menterjemahkan suatu besaran yang diekspresikan menggunakan bahasa *linguistic*, dan *logika fuzzy* menunjukkan sejauh mana suatu nilai itu benar dan sejauh mana suatu nilai itu salah. *Logika fuzzy* adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang input kedalam suatu ruang output yang mempunyai nilai kontinyu [2].

Topik dan Batasannya

Dari latar belakang diatas ada beberapa permasalahan yang dapat dirumuskan, yaitu:

1. Anak-anak yang kurang berhati-hati dalam mengoperasikan sepeda sehingga dibutuhkan sebuah alat untuk melakukan pengereman secara otomatis.
2. Bagaimana implementasi dari sistem pengereman otomatis menggunakan *fuzzy logic* berdasarkan input dari jarak dan kecepatan.

Adapun batasan masalah untuk mempermudah, membatasi dan memperjelas masalah yaitu sebagai berikut:

1. Jenis sepeda yang digunakan yaitu sepeda anak dengan ukuran 16
2. Parameter dalam *fuzzy logic* yang digunakan yaitu jarak dan kecepatan
3. Objek yang di deteksi oleh sensor ultrasonik berupa permukaan datar
4. Pengujian dilakukan dijalan dengan permukaan yang kasar
5. Penelitian yang dilakukan dengan usia anak 3-6 tahun

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem pengereman secara otomatis pada sepeda anak menggunakan sensor ultrasonik sebagai input dan motor servo sebagai output yang diolah dengan *fuzzy logic* untuk menentukan waktu pengereman berdasarkan data yang telah diterima.

Tabel 1. Keterkaitan antara tujuan, pengujian dan kesimpulan

No	Tujuan	Pengujian	Kesimpulan
1	Merancang bangun alat pengereman otomatis pada sepeda anak menggunakan sensor ultrasonik dan motor servo.	Membuat rancang bangun alat untuk melakukan pengereman otomatis pada sepeda anak dengan input nilai yang telah ditetapkan	Alat yang dirancang dapat melakukan pengereman secara otomatis
2	Menganalisis kinerja dari sistem yang menggunakan <i>Fuzzy PD</i> dan sistem yang tidak menggunakan <i>Fuzzy PD</i> pada proses pengereman.	Mengumpulkan data pemakaian sepeda berdasarkan input yang	Sistem yang menggunakan <i>Fuzzy PD</i> dapat melakukan

		diterima oleh sensor ultrasonik.	pengereman dengan lebih baik.
--	--	----------------------------------	-------------------------------

Organisasi Tulisan

Pada bagian selanjutnya dibahas mengenai penelitian yang dilakukan. Bab dua membahas tentang studi terkait mengenai *fuzzy logic* dan penggunaan sensor ultrasonik atau motor DC untuk melakukan pengereman pada sepeda motor. Sedangkan bab tiga membahas perancangan sistem, mulai dari mikrokontroler, sensor sampai implementasi dari metode yang digunakan. Dan di bab empat membahas tentang analisis data akurasi sensor ultrasonik serta analisis menggunakan *fuzzy logic* dan di bab lima ada konklusi dari penelitian yang dilakukan..