

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sistem otomasi memegang peranan sangat penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam setiap kehidupan dan kegiatan manusia.. Sistem otomasi selain sebagai jalan untuk memudahkan tugas manusia, juga membantu menggantikan sebagian atau keseluruhan kerja. Tentunya hal tersebut terjadi karena kesadaran manusia, bahwa walaupun manusia sebagai makhluk yang sempurna tetapi tidak luput dari segala keterbatasan baik fisik, waktu maupun kesempatan.

Salah satu penerapan konsep sistem otomasi dapat diterapkan pada sistem mobil *Remote Control (RC)*. Mobil *RC* yang beredar di pasaran masih belum mempunyai sistem kendali otomatis, sehingga apabila terjadi kelalaian oleh pengguna dalam mengendalikannya akan menyebabkan mobil *RC* bertabrakan dengan dinding ataupun dengan mobil *RC* lainnya. Salah satu cara untuk mengatasinya yaitu berupa adanya sistem yang mampu mengendalikan pengereman secara otomatis sehingga mobil *RC* dapat menghindari tabrakan dengan halangan yang ada didepannya. Hal ini dapat dilakukan dengan memasang alat atau sensor pada mobil *RC*.

Berikut adalah beberapa hasil penelitian terdahulu tentang pengontrolan kecepatan motor DC, yakni :

1. “Kecepatan Mobil Secara Otomatis, Anton Sudioanto, 2005” sistem kendali menggunakan mikrokontroler AT89C51 dengan sinyal ultrasonik untuk sensor jarak. Untuk mengurangi dan menambah kecepatan mobil yaitu dengan cara mengurangi dan menambah tegangan pada motor *Direct Current* (DC). Semakin kecil tegangan maka semakin lambat putaran motor DC dan semakin besar tegangan maka semakin cepat putaran motor DC.
2. “Kendali Kecepatan Motor DC Berdasarkan Perubahan Jarak Menggunakan Pengendali Logika Fuzi Berbasis Mikrokontroler AT89C51, Andry Setyo A, 2008”. Sistem ini bertujuan untuk mengurangi kecepatan untuk motor DC menggunakan pengendali logika *fuzzy* berbasis mikrokontroler AT89C51. Dengan menggunakan *Fuzzy Logic Control* (FLC), masukan (jarak dan delta) akan diproses guna mendapatkan nilai *duty cycle* sinyal *Pulse Width Modulation* (PWM). Nilai ini digunakan sebagai acuan pembangkit PWM. Dengan metode ini, kecepatan motor DC dapat dikurangi secara bertahap tergantung dari jarak kendaraan dengan penghalang. Sistem ini dirancang dengan ukuran relatif kecil, oleh karena itu sistem minimal mikrokontroler hanya mengandalkan ragam chip tunggal .

Dengan melihat pentingnya sistem tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ **Perancangan dan Pembuatan Sistem Kendali Pengereman Pada Mobil *Remote Control* (RC) Dengan Metoda Logika *Fuzzy* ”**. Dengan pemasangan sistem ini pada mobil *RC* dapat mencegah kelalaian pengguna yang menyebabkan mobil *RC* bertabrakan dengan dinding ataupun halangan yang ada didepannya.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka dapat diambil suatu rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana sensor ultrasonik dan infra merah sebagai pendeteksi halangan bekerja pada mobil *RC*.
2. Bagaimana mengendalikan pengereman mobil *RC* dengan menerapkan metoda logika *fuzzy*.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Merancang sebuah sistem yang mampu mengendalikan pengereman mobil *RC* ketika ada halangan di depannya.
2. Memahami penggunaan metoda logika *fuzzy* dalam sistem kendali pengeraman pada mobil *RC*.
3. Merancang sebuah sistem pengereman otomatis pada mobil *RC* ketika ada halangan di depannya.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Dapat mengetahui bagaimana merancang sistem kendali pengereman pada mobil *RC*.
2. Dapat mengetahui bagaimana penerapan logika *fuzzy* dalam sistem kendali pengereman pada mobil *RC*.

1.5. Batasan Masalah

Dengan adanya batasan masalah maka dapat lebih disederhanakan dan diarahkan penelitian agar tidak menyimpang dari apa yang diteliti.

Adapun batasan masalah adalah sebagai berikut:

1. Sistem yang dirancang pada mobil *RC* dengan cara pengurangan dan penambahan tegangan pada motor DC dengan logika *fuzzy*.
2. Sistem yang dirancang menggunakan sinyal ultrasonik untuk mengukur jarak terhadap benda yang di depannya.
3. Sistem yang dirancang hanya mendeteksi benda yang permukaannya datar seperti dinding.
4. Sistem yang dirancang juga menggunakan sensor infra merah sebagai pendeteksi halangan dibagian kanan dan kiri
5. Sistem yang dirancang dikendalikan melalui remote control dalam radius 2 meter.
6. Sistem yang dirancang pada pengereman mobil *RC* menggunakan logika *fuzzy* Sugeno.

1.6. Sistematika Penulisan

Agar lebih jelas dan mudah dipahami maka laporan penelitian ini ditulis dengan sistem dan tahapan sebagai berikut :

Bab I: Pendahuluan

Pada Bab pendahuluan ini menjelaskan tahap awal dari penulisan berupa latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

Bab II : Landasan Teori

Berisikan tentang teori-teori yang akan menunjang pembuatan sistem kendali pengereman pada mobil *RC* berdasarkan perancangan yang dilakukan.

Bab III : Metodologi Penelitian

Pada Bab ini menjelaskan tentang metodologi penelitian yang digunakan dalam perancangan sistem kendali pengereman pada mobil *RC* dengan metoda logika *fuzzy*.

Bab IV : Pengujian dan Analisa

Bab ini menjelaskan tentang pengujian dari rancangan perangkat yang dibuat dan analisa pada sistem dan alat yang sudah lengkap.

Bab V : Penutup

Berisi kesimpulan dan saran yang sudah diperoleh dari hasil penelitian dan mengajukan saran untuk pengembangan penelitian berikutnya.