

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tingginya angka kecelakaan di Indonesia sering sekali menjadi topik pembicaraan yang beredar di kalangan masyarakat umum. Seperti kecelakaan antara 2 buah sepeda motor, kecelakaan antara sepeda motor dengan mobil atau kecelakaan antara mobil dengan mobil. Hal ini terjadi disebabkan beberapa faktor seperti kurang konsentrasinya pengemudi dalam berkendara, akibat kerusakan kendaraan itu sendiri dan akibat sarana dan prasarana jalan. Untuk kerusakan dari kendaraan salah satunya adalah tidak berfungsinya sistem pengereman pada kendaraan.

Perlu adanya sistem otomatis yang harus bekerja ketika terjadi kelalaian pada pengemudi. Sistem yang mampu berjalan tanpa bantuan manusia dan sistem yang mampu menggantikan kinerja manusia adalah salah satu solusi mengurangi terjadinya kecelakaan pada lalu lintas. Sistem kontrol otomatis yang mampu menghentikan laju mobil adalah salah satu metode yang dapat diterapkan pada mobil, yang bermanfaat dalam mengurangi angka kecelakaan di Indonesia.

Rancang bangun sistem pengereman otomatis pada Motor DC menggunakan Arduino Uno adalah salah satu langkah yang dapat membuat terealisasi sistem pengendalian rem secara otomatis pada mobil. Pada rancang bangun ini akan mendeteksi jarak mobil dengan benda yang ada didepannya. Pada jarak dan kecepatan yang telah diseting, mobil akan mengerem dengan sempurna dan mesin akan dimatikan untuk mencegah kerusakan pada motor. *Prototipe* mobil ini menggunakan sensor jarak Ultra Sonik (Uson) yang mempunyai prinsip kerja dengan membaca gelombang pantul yang dipantulkan dari benda yang ada di depannya. Sensor akan membaca jarak benda yang ada didepannya, sehingga dapat memberikan perintah untuk berhenti secara bertahap sesuai pengaturan dari program yang telah di instruksikan oleh Arduino.

1.2 Perumusan Masalah

Mengacu pada permasalahan yang ada maka perumusan perancangan ini difokuskan pada aspek berikut:

1. Bagaimana membuat sistem kontrol Motor DC dengan menggunakan mikrokontroler.
2. Bagaimana merancang sistem pengereman dengan menggunakan mikrokontroler.
3. Bagaimana membuat pengeremen motor secara mekanik pada motor dc.
4. Bagaimana merancang sistem pengereman mekanik dengan menggunakan sensor ultrasonik.
5. Bagaimana membuat program yang mampu membaca jarak untuk mengendalikan Motor DC.
6. Bagaimana mengkonfigurasi Arduino dengan master rem cakram.

1.3 Batasan Masalah

Dalam perancangan dan implementasi sistem pengereman pada motor dc dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Motor dc yang digunakan adalah Motor DC 24V yang berjumlah 1 unit.
2. Sensor yang digunakan adalah sensor Ultra Sonik
3. Penulisan program menggunakan Arduino
4. Hanya mendeteksi jarak pengereman otomatis motor DC dengan menggerakkan benda pantul

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk merancang sebuah sistem kendali otomatis pada motor DC secara mekanis yang dapat melakukan pengereman pada laju motor dengan menggunakan rem cakram (*disk brake*) yang di kopel pada motor DC. Sebagai *prototipe* pengereman pada mobil listrik.

Manfaat yang diharapkan dari perancangan skripsi ini adalah untuk keselamatan para pengemudi dari kecelakaan yang sering terjadi karna beberapa faktor seperti kelalaian karna badan yang letih atau mengantuk.

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Adapaun metode penyelesaian masalah tersebut sebagai berikut:

1. Merancang alat *Prototype* pengereman motor dc secara otomatis dengan menggunakan rem cakram (*disk brake*) menggunakan sensor ultrasonic dan arduino uno.
2. Pembuatan alat berdasarkan perancangan.
3. Pemograman arduino uno dan sensor ultrasonic.
4. Pengujian alat dengan memberikan jarak yang berbeda.
5. Pengambilan data dari hasil pengujian.
6. Kesimpulan.

