

## ABSTRAK

Kecelakaan kendaraan bermotor khususnya mobil belakangan ini meningkat. Data dari kepolisian yang dirilis tahun 2009, rata-rata 20.000 nyawa melayang per tahun akibat kecelakaan mobil. Menurut riset yang dilakukan oleh *National Highway Traffic Safety Administration* (NHTSA) penyebab utama kecelakaan adalah faktor *human error* yaitu kehilangan konsentrasi dan kelelahan. Sehingga diperlukan suatu alat yang mampu membantu manusia dalam mengemudikan mobil sehingga kecelakaan dapat dikurangi. Dalam penelitian ini, dibangun sistem kontrol kecepatan dan pengereman yang berkonsep mengatur kecepatan dan jarak antar mobil depan. Sistem ini dapat mengurangi atau menambahkan kecepatan sesuai dengan jarak antar mobil depan.

Sebagai input sistem ini menggunakan sensor *XL-MaxSonar-EZ* atau *RPLidar AIM1* yang berfungsi untuk mengetahui posisi jarak mobil dengan mobil didepan. Arduino TFT LCD *touch screen* sebagai input jarak dan kecepatan maksimum. Sistem ini juga menggunakan *rotary encoder* untuk membaca kecepatan mobil. Keempat input tersebut akan diolah Arduino Mega dengan metode *fuzzy logic control* dan *PI control*, sehingga menghasilkan output fuzzy berupa PWM dan jarak. Tujuan akhir dari penelitian ini adalah menghasilkan prototype sistem kontrol kecepatan dan pengereman pada mobil listrik yang dapat mengatur jarak otomatis sesuai dengan jarak antar mobil depan yang sudah ditentukan dan menambahkan atau mengurangi kecepatan mobil sesuai jarak maksimal yang ditentukan. Dengan adanya sistem ini pengemudi dapat terbantu untuk mengendalikan kendaraannya sehingga dapat mengurangi tingkat kecelekaan akibat hilangnya konsentrasi dalam menngemudi.

Dari hasil yang didapatkan, sensor jarak yang cocok untuk sistem ini adalah sensor *XL-MaxSonar-EZ*. Sensor *XL-MaxSonar-EZ* ini dapat membaca objek mobil dengan baik. Semakin besar nilai PWM yang diberikan untuk rangkaian DAC, semakin cepat juga perputaran motor. Semakin besar nilai PWM yang diberikan untuk *buck converter*, semakin baik pengereman regeneratif.

Kata kunci: mobil listrik, *rotary encoder*, kontrol, kecepatan, pengereman regeneratif, motor BLDC, *XL-MaxSonar-EZ*, *RPLidar AIM1*, *fuzzy logic control*, *PI control*