

ABSTRAK

Self-driving car atau mobil tanpa pengemudi ini adalah sebuah sistem bukti dari pesatnya teknologi yang merambah ke dalam berbagai sektor salah satunya otomotif. Mobil yang memiliki kemampuan dapat berjalan secara otonom mengikuti lintasan tanpa menabrak dapat meningkatkan keamanan dan lebih efektif saat berkemudi. Untuk dapat mengikuti lintasan dan tidak menabrak, perlu adanya kontrol yang optimal untuk itu pada tugas akhir kali ini mengaplikasikan kontrol kecepatan dan kontrol arah kemudi pada robot mobil. Robot mobil merupakan sebuah prototipe dari sebuah kendaraan mobil yang konstruksinya mengadaptasi dari kendaraan mobil pada umumnya.

Sistem yang dikontrol pada tugas akhir kali ini terbagi menjadi dua, yaitu kontrol sistem kecepatan dan kontrol sistem arah kemudi atau *steering*. Kontrol kecepatan berfungsi untuk mengatur kecepatan dan pergerakan robot mobil dengan mengatur nilai PWM pada motor DC. Sedangkan untuk kontrol kemudi menggunakan sistem *ackerman steering* dengan motor servo sebagai aktuatornya. Keduanya diatur menggunakan metode kontrol logika fuzzy tujuannya agar robot mobil dapat bergerak mengikuti lintasan yang ada dan menyesuaikan kecepatan berdasarkan lintasan dan lingkungan sekitarnya.

Perancangan kontrol pada simulasi dan algoritma pemrograman sudah minim dari *error* dengan nilai *error* rata-rata pada hasil simulasi untuk sudut servo **0.771008** dan untuk kecepatan **0.392072**. Sedangkan pada algoritma pemrograman nilai *error* rata-rata untuk sudut servo **0.149712** dan untuk PWM motor DC **0.198168**. Robot mobil sudah sesuai dengan logika aturan fuzzy yang dibuat. Robot mobil sudah dapat mengeksekusi belokan dan mengikuti lintasan dengan tingkat keberhasilan **93,33%**. Jarak penyimpangan robot mobil terhadap lintasan rata-rata **1,83 cm** pada bagian dalam lintasan dan **0,03 cm** pada bagian luar lintasan. Robot mobil sudah dapat menyesuaikan kecepatannya dan dapat berhenti ketika ada hambatan/lampu lalu lintas dengan jarak rata-rata **29,89 cm**.

Kata Kunci : *Self-driving car robot*, kontrol kemudi, kontrol kecepatan.