

ABSTRAK

Salah satu hal yang dianggap sulit bagi para pengemudi terutama pemula adalah memarkirkan kendaraan di lahan yang cukup sempit. Hal ini dikarenakan sulitnya mengatur posisi kemudi dan kecepatan kendaraan saat memarkir. Untuk itu diperlukan suatu sistem yang dapat memudahkan proses parkir. Sehingga dalam tugas akhir ini akan di rancang suatu sistem yang mampu memarkir kendaraan secara otomatis.

Sistem parkir otomatis ini menerapkan metode *path planning one trial parallel parking*. Pertama mobil akan mendeteksi jarak aman kendaraan terhadap kendaraan lain dengan menggunakan sensor ultrasonik. Setelah jarak aman terpenuhi, kendaraan akan melakukan *scanning* lahan parkir. Jika lahan parkir pertama tidak cukup, sistem akan mencari lahan parkir yang lain, hingga lahan parkir ketiga.

Jika lahan parkir cukup, mobil bergerak menuju *start point*, kemudian melakukan manuver menuju *end point*. Untuk mengukur jarak tempuh mobil, pada penelitian ini digunakan sebuah *rotary encoder*. Untuk mengontrol sistem, peneliti menggunakan ATmega128. Sedangkan untuk aktuator dari kendaraan ini menggunakan motor DC sebagai penggerak utama dan motor servo sebagai aktuator kemudinya.

Berdasarkan hasil pengujian diperoleh data bahwa sistem bekerja cukup baik. Untuk *rotary encoder*, diperoleh hasil pengujian jumlah pulsa per putaran sebesar 862.5 untuk arah maju, dan 864.8 untuk arah mundur. Pada proses *scanning*, terdapat *error* pembacaan jarak rata-rata sebesar 2.03 % untuk lahan parkir pertama, 4.65 % untuk lahan parkir kedua, dan 3.98 % untuk lahan parkir ketiga. Namun akurasi sistem dalam mencari lahan parkir yang tepat mencapai 100 %. Sedangkan pada proses *positioning*, diperoleh rumus penentuan *start point* yaitu $\Delta x = 1.2\Delta y + 6.6$.

Kata Kunci : parkir otomatis, *path planning*, ultrasonik, *rotary encoder*, motor