

ABSTRAK

Meningkatnya jumlah pengendara di berbagai wilayah Indonesia juga diikuti oleh meningkatnya resiko kecelakaan yang terjadi. Kejadian yang membahayakan seperti saat mobil melenceng dari jalur marka yang ditetapkan atau bahkan ke jalur berlawanan perlu dihindari, karena akan membahayakan pengemudi. Kecelakaan ini bisa terjadi dikarenakan pengemudi lengah, mengantuk, serta kurangnya antisipasi dan konsentrasi (*human error*). Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem pintar yang dapat membantu pengemudi dalam menjaga kendaraan agar tetap berada pada jalur yang sesuai (*Lane Keeping Assist*) dengan mendeteksi garis marka jalan. Dalam upaya mengatasi meningkatnya risiko kecelakaan di berbagai wilayah Indonesia, terutama akibat *human error* seperti kelengahan, mengantuk, dan kurangnya konsentrasi pengemudi, diperlukan solusi inovatif untuk meningkatkan keamanan dan kenyamanan berkendara. Sistem yang diusulkan menggunakan metode *image processing* untuk mendeteksi garis marka jalan berwarna putih dan kuning yang ada di sisi kiri dan kanan jalan secara kontinyu. Percobaan dilakukan berdasarkan data simulasi dengan menguji dalam berbagai variasi posisi dan sudut yang berbeda, berdasarkan data simulasi rata-rata tingkat keberhasilan sistem untuk deteksi marka jalan adalah 85% , pengujian titik panduan kendaraan berdasarkan data simulasi mencapai nilai error sebesar 3,1337%, dan deteksi pelanggaran marka jalan rata-rata tingkat keberhasilan mencapai 100%. Untuk pengujian berdasarkan *dataset video real*, hasil pengujian persentase error tertinggi pada kecepatan 95 km/jam dan 100 km/jam dengan nilai error masing-masing 15,625% dan 15,893%. Sementara itu persentase error terendah terjadi pada kecepatan kendaraan 60 km/jam dengan nilai error 0,640%. Dengan hasil penelitian ini, diharapkan pengembangan kendaraan di dunia transportasi dapat memanfaatkan sistem pendeteksi garis marka jalan untuk meningkatkan keamanan dan kenyamanan pengemudi saat berkendara, nilai error rata-rata yang didapat berdasarkan data *video real* adalah 5,465 %,

Kata Kunci: Garis Marka Jalan, *Human Error*, Kecelakaan, Transportasi.