

Abstrak

Odometer berfungsi untuk menentukan jarak tempuh kendaraan dan biasanya digunakan untuk pemeriksaan berkala penggantian pelumas mesin kendaraan [13]. Untuk pemilik kendaraan dalam jumlah besar, pemeriksaan penggantian pelumas kendaraan perlu diperhatikan, karena dapat menyebabkan kerusakan yang fatal pada kendaraan dan membahayakan penumpang. Oleh sebab itu, dibuatlah sebuah sistem terintegrasi yang memberikan peringatan dini untuk penggantian pelumas kendaraan menggunakan mikrokontroler.

Sistem terbagi dua, yaitu sistem di kendaraan yang terdiri dari prototipe odometer, mikrokontroler, *transceiver* inframerah, dan sistem kedua di garasi kendaraan yang terdiri dari tombol *limit switch*, *transceiver* inframerah, mikrokontroler, konverter TTL ke Serial dan komputer. Kedua sistem ini diuji dengan beberapa kombinasi parameter observasi. Parameter observasi terdiri dari ukuran data yang dikirim, sudut dan jarak yang terbentuk antar kedua sistem, serta penghalang. Besar data odometer (jarak dalam KM) yang diujikan untuk dikirimkan ke sistem garasi sebesar 1 byte dan 2 byte yang mewakili nilai pada odometer antara 0 – 65535 KM. Sudut pengambilan data antar kedua sistem diujikan sebesar 0°, 5°, 10°, 15°, 30°, 45°, 60° dan 90°. Kombinasi jarak antar sistem diujikan pada jarak 10 cm, 50 cm, 100 cm, 300 cm, 500 cm, dan 700 cm. Sedangkan penghalang yang digunakan adalah kaca dengan ketebalan 0.5 cm, yang terbagi menjadi 3 bagian (tanpa kaca film, kaca film dengan derajat kegelapan 60% dan kaca film dengan derajat kegelapan 80%) dimana ketebalan dan derajat kegelapan kaca ini diasumsikan bila sistem pada kendaraan berada dalam sebuah mobil yang bila saat pengiriman data diasumsikan terhalang oleh kaca mobil itu sendiri.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sudut yang lebih kecil dari 30° memberikan waktu respon dan validitas data yang dikirimkan antar kedua sistem sesuai, sedangkan sudut di atas 30° menghasilkan kesalahan pada data atau data sama sekali tidak diterima di sistem garasi. Pengiriman data 2 byte membutuhkan waktu yang lebih lama sebesar 1 milidetik dibandingkan dengan pengiriman data 1 byte. Sedangkan jarak dan penghalang antar kedua sistem relatif tidak memberi pengaruh terhadap waktu respon dan validitas data; kecuali untuk jarak diatas 700 cm, data sudah tidak diterima di sisi sistem garasi.

Kata kunci: *odometer, mikrokontroler, inframerah*