

ABSTRAK

Penelitian ini menguji keberhasilan alat rancang bangun pemodelan lampu lalu lintas otomatis berbasis Internet of Things (IoT) menggunakan NodeMCU. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sensor ultrasonik yang digunakan berhasil mendeteksi antrian kendaraan dengan akurasi tinggi. Sistem perangkat keras dan perangkat lunak berfungsi sebagaimana mestinya. Sensor ultrasonik yang akurat memastikan deteksi kendaraan yang handal, dan respons cepat sistem dalam mengendalikan lampu lalu lintas berdasarkan data sensor berkontribusi pada efisiensi pengelolaan lalu lintas. Hasil pengukuran parameter jarak menunjukkan bahwa lampu lalu lintas akan berubah menjadi warna merah ketika jarak kendaraan dari sensor kurang dari 30 cm. Selain itu, jika pengukuran menunjukkan bahwa antrian kendaraan berjumlah antara 1 hingga 4 mobil, maka lampu akan berwarna merah. Namun, jika jumlah kendaraan dalam antrian melebihi 5 mobil, dengan parameter jarak lebih dari 30 cm dari sensor, maka secara otomatis sistem akan mengganti lampu menjadi warna hijau. Ini adalah solusi cerdas dalam pemodelan lampu lalu lintas otomatis berbasis IoT, yang mengintegrasikan pengukuran jarak dan jumlah kendaraan untuk mengoptimalkan aliran lalu lintas di persimpangan jalan. Kesimpulannya, rancangan ini memanfaatkan teknologi IoT dan sensor ultrasonik dengan baik untuk mengoptimalkan pengaturan lampu lalu lintas, meningkatkan efisiensi lalu lintas, dan memberikan pengalaman yang lebih baik bagi pengemudi kendaraan bermotor. Hasil pengujian ini dapat digunakan sebagai landasan untuk implementasi sistem serupa dalam skala yang lebih besar guna membantu mengelola lalu lintas secara lebih efisien dan aman.

Kata Kunci : *Rancang Bangun, Lampu Lalu Lintas Otomatis, IoT*