

## ABSTRAK

Transportasi merupakan salah satu aspek dalam kehidupan masyarakat untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Salah satu alternatif transportasi yang menjadi pilihan terbaik masyarakat di Indonesia adalah sepeda motor. Sepeda motor sering menjadi sasaran pencurian akibat lemahnya pengawasan kendaraan, hal ini dikarenakan keamanan sepeda motor umumnya hanya menggunakan kunci pengaman konvensional yang masih ada celah untuk dibobol menggunakan kunci khusus. Maka untuk menambah keamanan sepeda motor dibutuhkan sebuah inovasi teknologi untuk mengatasi kekurangan sistem keamanan tersebut dengan menciptakan sistem keamanan yang dapat mengetahui lokasi sepeda motor dan dikontrol dari jarak jauh.

Penelitian Tugas Akhir ini merancang dan mengimplementasikan sistem keamanan sepeda motor dengan menggunakan *Global Positioning System* (GPS) sebagai pelacak lokasi. Tugas Akhir mengintegrasikan semua sistem yang terhubung pada sepeda motor dapat di monitor menggunakan aplikasi di *smartphone* dengan metode *Internet of Things* (IoT). Sistem keamanan ini menggunakan modul NodeMCU yang menghubungkan sistem dengan internet, dilengkapi dengan sensor getar SW-420 untuk mendeteksi getaran yang terjadi pada sepeda motor dan *relay* untuk memutuskan kelistrikan sepeda motor.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem yang dirancang dapat bekerja dan berfungsi dengan baik. Hasil data sensor SW-420 dibandingkan dengan multimeter digital memiliki persentase error sebesar 1.45%. Hasil data Modul GPSNEO6MV2 yang dibandingkan dengan Google Maps selisih jarak pembacaan titik koordinat rata-rata mencapai 5.67 meter dengan hasil persentase rata-rata errornya sebesar 2.66%. Hasil pengujian rata-rata *delay* antara alat dengan firebase sebesar 220.75 ms dengan nilai *throughput* sebesar 2900 bps. Pada pengujian aplikasi pengguna dapat mengontrol dan melacak kendaraan sepeda motor.

**Kata Kunci:** *Keamanan Sepeda motor, Internet of Things, Global Positioning System, NodeMCU, Sensor SW-420*