# ABSTRAK

Salah satu penyebab utama kecelakaan lalu lintas adalah kerusakan pada kampas rem, yang berdampak pada penurunan performa sistem pengereman serta memperpanjang jarak pengereman. Dalam penelitian ini, dikembangkan sebuah prototipe berbasis *Internet of Things* (IoT) yang mampu memantau ketebalan kampas rem secara *real-time*, dengan tujuan meningkatkan kewaspadaan pengemudi. Sistem ini menetapkan dua ambang batas ketebalan, yakni ditanamkan pada 75% (6,75 mm) sebagai indikator *early* dan 50% (4,5 mm) sebagai indikator *warning*. Deteksi ketebalan dilakukan melalui kabel *American Wire Gauge* (AWG) 18 yang terhubung ke mikrokontroler ESP32. Antarmuka pemantauan dibangun menggunakan *platform* web berbasis Laravel. Pendekatan ini memungkinkan pengemudi menerima notifikasi yang cepat dan akurat mengenai penurunan ketebalan kampas rem, sehingga dapat dilakukan pemeliharaan preventif guna meminimalkan potensi kecelakaan. Pengujian sistem dilakukan dengan simulasi gesekan pada kecepatan rotasi 600 hingga 6000 RPM. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mengukur ketebalan kampas rem secara akurat dengan waktu respons sebesar satu detik. Solusi ini dinilai cocok untuk diterapkan pada kendaraan model lama yang belum dilengkapi sistem peringatan dini, serta diharapkan dapat meningkatkan pemahaman pengemudi mengenai kondisi kampas rem, sehingga mengurangi risiko kegagalan rem akibat keausan yang tidak terdeteksi.

Kata Kunci: Internet of Things (IoT), Kampas Rem, Keamanan Berkendara, Pemantauan Real-Time, Simulasi Gesekan.