

ABSTRAK

Penelitian ini merancang dan membuat sistem pengingat untuk mendeteksi keberadaan ban kendaraan menggunakan teknologi *Ultra High Frequency Radio Frequency Identification* (UHF RFID) dan mikrokontroler ESP32, yang bertujuan untuk mencegah pencurian atau penggantian ban secara tidak sah. Sistem ini mengimplementasikan RFID UHF secara langsung pada ban kendaraan, dengan mikrokontroler ESP32 berfungsi sebagai pusat pemrosesan dan pengelolaan data, yang kemudian dikirimkan ke antarmuka web berbasis *Internet of Things* (IoT) untuk pemantauan secara *real-time*. Metodologi penelitian yang diterapkan adalah pendekatan *prototyping*, yang melibatkan tahapan perancangan, pengujian, dan pengembangan sistem secara iteratif. Penelitian ini juga mencakup analisis komparatif terhadap kinerja dua jenis *reader* RFID, yaitu EL-UHF-RF014 dan BR-20, guna mengoptimalkan efektivitas sistem pada berbagai jarak pembacaan serta mengevaluasi waktu respons. Berdasarkan hasil pengujian, *reader* EL-UHF-RF014 menunjukkan kinerja yang lebih unggul dibandingkan BR-20, dengan kemampuan pembacaan maksimum hingga 12 meter dan waktu respons hingga 5 detik. Temuan ini menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan memiliki potensi sebagai solusi deteksi keberadaan ban yang efisien dan andal, serta berkontribusi dalam meningkatkan keamanan dan kenyamanan pengemudi.

Kata Kunci: UHF-RFID, ESP32, Deteksi keberadaan ban, IoT