

## ABSTRAK

Peningkatan signifikan dalam penjualan motor listrik di Indonesia telah membawa tantangan baru terutama dari segi keamanan, kenyamanan untuk pengguna. Hal ini menunjukkan perlunya pengembangan sistem keamanan dan pemantauan yang efektif dan akurat terhadap motor listrik, termasuk pemantauan level baterai untuk memastikan pengguna dapat mengambil keputusan yang tepat terkait perjalanan mereka. Masalah utama dari penelitian ini adalah dari segi keamanan yang berfokus untuk mencegah pencurian dan penyalahgunaan penyewaan motor listrik. Selain itu, monitoring level baterai penting untuk memudahkan proses perawatan dengan menyediakan riwayat yang akurat. Adapun masalah lain yang sering terjadi adalah pengguna yang sering lupa lokasi saat memarkirkan, terutama di area yang luas.

Penelitian ini memberikan solusi dengan merancang dan mengimplementasikan sistem *Tracking* dan *Monitoring* berbasis IoT serta prediksi jarak untuk motor listrik. Sistem yang dibuat mencakup beberapa fitur yang dapat membantu pengguna melakukan pemantauan *real-time* tegangan dan persentase level baterai, prediksi jarak serta pelacakan *real-time* lokasi. Fitur pelacakan dapat membantu pengguna jika motor listrik mereka dicuri dan dapat membantu juga saat pengguna lupa memarkirkan motor listrik mereka. Sistem *tracking* yang dibuat tidak mempengaruhi baterai motor listrik karena dilengkapi dengan baterai terpisah untuk operasionalnya. Ketika baterai sistem tracking habis, energi kinetik dari motor listrik diubah menjadi listrik untuk mengisi baterai sistem tracking. Metode kuantitatif digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis data dalam menilai kinerja dan efektivitas sistem dalam mencegah pencurian, memantau status baterai, mengetahui sisa jarak yang bisa ditempuh, dan mengingat lokasi parkir.

Hasil pengujian menunjukkan sistem *hardware* dapat berjalan dan mengirimkan data ke dalam database dan website berhasil menampilkan data yang telah tervalidasi. Sistem ini berhasil memberikan informasi yang berguna dan relevan, dengan akurasi yang cukup dalam pelacakan lokasi, pemantauan kondisi baterai dan prediksi jarak. Kesimpulannya, implementasi sistem ini dapat meningkatkan keamanan motor listrik, efisiensi dalam pemantauan baterai, dan kenyamanan bagi pengguna dalam menemukan kendaraan mereka di area parkir.

Kata Kunci: *IoT, Tracking, Monitoring, Real-time.*