

## INTISARI

### **PENGEMBANGAN SISTEM *MOBILE TRACKER* SEPEDA LISTRIK KAMPUS BERBASIS APLIKASI *WEB* DAN *MOBILE* MENGGUNAKAN *NODEJS* DAN *REACT FRAMEWORK***

Penggunaan teknologi pada saat ini sudah merupakan kebutuhan fundamental untuk diimplementasikan agar tercapainya efektivitas dan efisiensi dari proses penyelesaian berbagai permasalahan yang ada. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menjadi solusi, khususnya pada penyewaan sepeda di lingkungan kampus Universitas Gadjah Mada yang masih menerapkan proses manual. Dengan memanfaatkan *Internet of Things* (IoT) dan sistem aplikasi terintegrasi, maka diharapkan dapat meningkatkan proses penyewaan dan layanan sepeda kampus. Sistem yang dikembangkan pada penelitian ini memiliki fitur utama antara lain yaitu *tracking*, *geofencing*, dan otomasi penyewaan sepeda. Fitur ini memungkinkan kampus untuk melakukan pemantauan secara *real-time* melalui dasbor peta *digital* terhadap pergerakan dari setiap sepeda. Selain itu, fitur *geofencing* memungkinkan pengelola untuk menentukan zona operasional dari penyewaan sepeda kampus dan akan mematikan sepeda ketika pengguna keluar dari zona tersebut. Penelitian ini juga selaras dengan rencana pembukaan layanan penyewaan sepeda listrik di Universitas Gadjah Mada. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan aplikasi terintegrasi mampu mencegah penyalahgunaan fasilitas kampus, memitigasi kendala administratif, serta menjamin integritas data operasional.

Kata Kunci: *Internet of Things*, sepeda listrik, *geofencing*, *tracking*, *mongodb*

## ***ABSTRACT***

### ***DEVELOPMENT OF A CAMPUS ELECTRIC BICYCLE TRACKING SYSTEM BASED ON WEB AND MOBILE APPLICATION USING NODEJS AND REACT FRAMEWORK***

*The implementation of technology in the current era has become a fundamental necessity to achieve operational effectiveness and efficiency across various problem-solving processes. Consequently, this research aims to provide a digital solution for the bicycle rental system at Universitas Gadjah Mada (UGM), which currently still relies on manual procedures. By leveraging the Internet of Things (IoT) and an integrated application system, this study expects to enhance the campus bicycle rental process and services. The system developed in this research features key functionalities, including tracking, geofencing, and rental automation. These features enable the university to perform real-time monitoring of each bicycle's movement via a digital map dashboard. Furthermore, the geofencing functionality allows administrators to define specific operational zones, whereby the system automatically deactivates the bicycle's power if it is taken outside the designated perimeter. This research also aligns with the strategic plan to launch electric bicycle rental services within the UGM campus environment. The results demonstrate that the development of this integrated application effectively prevents the misuse of campus facilities, mitigates administrative constraints, and ensures the integrity of operational data.*

*Keywords: Internet of Things, electric bike, geofencing, tracking, mongod*