

ABSTRAK

Maraknya kasus pencurian disertai perampasan di Indonesia semakin meresahkan masyarakat, terutama pencurian pada kendaraan bermotor. Kurangnya sistem keamanan yang memadai khususnya pada kendaraan bermotor merupakan salah satu penyebab maraknya hal ini terjadi. Untuk itu diperlukan sistem keamanan tambahan yang lebih baik pada sepeda motor itu sendiri serta mudah diaplikasikan oleh pemilik sepeda motor. Salah satu piranti yang dapat digunakan untuk membantu memenuhi sistem keamanan tersebut adalah *smartphone*.

Dalam tugas akhir ini penulis membuat prototype alat pendeteksi pencurian kendaraan dengan menggunakan sensor getaran SW-420 dengan pengembangan menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP32 sebagai kontrol perangkat, serta penggunaan baterai sebagai sumber daya perangkat dengan sistem pengisian daya pintar berbasis *Internet of Things*. Prototype alat pendeteksi pencurian kendaraan ini dibuat sebagai peringatan kepada pemilik kendaraan terhadap adanya identifikasi pencurian kendaraan dan penggunaan baterai sebagai sumber daya perangkat dengan sistem pengisian daya pintar berbasis *Internet of Things* yang diharapkan dapat memudahkan pengguna dalam memantau kendaraan dan kondisi pada baterai melalui *smartphone*.

Hasil dari perancangan dan pengujian dari alat ini adalah sistem dapat mendeteksi aktivitas mencurigakan pada kendaraan. Begitu sensor mendeteksi getaran di luar batas normal, mikrokontroler ESP32 mengaktifkan relay dan buzzer sebagai alarm peringatan pencurian. Keberhasilan integrasi dengan aplikasi Blynk memberikan fleksibilitas kepada pengguna untuk mengontrol sistem keamanan dari jarak jauh. Pengguna juga dapat memonitor status daya baterai menggunakan sensor tegangan, yang terhubung ke aplikasi Blynk untuk memastikan bahwa baterai selalu dalam kondisi optimal.

Kata Kunci : Pendeteksi pencurian, Keamanan kendaraan, Pengisian daya pintar, NodeMCU ESP32, Sensor SW-420, Baterai, Relay, Buzzer Blynk, Telegram.

ABSTRACT

The rise in cases of theft accompanied by confiscation in Indonesia is increasingly disturbing the public, especially motor vehicle theft. The lack of an adequate security system, especially for motorized vehicles, is one of the causes of this widespread occurrence. For this reason, an additional security system is needed that is better for the motorbike itself and is easy to apply by motorbike owners. One device that can be used to help fulfill this security system is a smartphone.

In this final project, the author created a prototype vehicle theft detection tool using the SW-420 vibration sensor with development using the NodeMCU ESP32 microcontroller as a device control. The prototype also utilizes batteries as a device resource with an Internet of Things-based smart charging system. The vehicle theft detection tool serves as a warning to vehicle owners regarding the identification of vehicle theft. Additionally, it incorporates the use of batteries as a device resource with an Internet of Things-based smart charging system, which is expected to make it easier for users to monitor the vehicle and the condition of the battery via smartphone.

The result of the design and testing of this tool is that the system can detect suspicious activity in vehicles. As soon as the sensor detects vibrations outside normal limits, the ESP32 microcontroller activates the relay and buzzer as a theft warning alarm. Successful integration with the Blynk app gives users the flexibility to control security systems remotely. Users can also monitor battery power status using a voltage sensor, which is connected to the Blynk app, ensuring that the battery is always in optimal condition.

Keywords: Theft detection, vehicle security, smart charging, NodeMCU ESP32, SW-420 sensor, battery, relay, buzzer, Blynk, Telegram.