

## ABSTRAK

Keamanan merupakan bagian penting bagi dalam dunia ini. Salah satu sistem keamanan yang harus dijaga keberadaannya adalah keamanan kendaraan. Secara umum, kendaraan seperti sepeda listrik memiliki fitur keamanan berbasis kunci. Tidak sedikit juga beberapa pabrikan sepeda listrik sudah memberikan fitur tambahan berupa sistem *keyless*. Dalam beberapa penerapannya kedua konsep keamanan ini masih menimbulkan beberapa celah yang dapat digunakan untuk mencuri kendaraan kita.

Oleh sebab itu, diperlukan sebuah sistem keamanan ganda bagi sepeda listrik guna menambah tingkat keamanannya. Dalam perancangan ini menggunakan mikrokontroler ESP 32 sebagai pengendali sistem, sensor *Fingerprint* sebagai pemberi akses sepeda listrik. Seliain itu, dilengkapi juga dengan sensor GPS sebagai pemberi lokasi kendaraan sepeda listrik. *Output* berupa *Relay*, LED, *buzzer*, OLED juga ditambahkan untuk memperlihatkan hasil keluaran sistem. Dalam perancangan alat ini juga dilengkapi dengan *interface* dari aplikasi *Blynk* yang dapat digunakan sebagai penampil dan pengontrol *output*.

Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian alat, sensor *Fingerprint* dapat digunakan sebagai pemberi akses bagi pengguna sepeda listrik. Sebelum proses validasi ini dilakukan dulu tahap *Enroll* untuk sidik jari yang ingin didaftarkan. Dalam proses pengujian, sensor *Fingerprint* menunjukkan kecepatan waktu dalam proses *Enroll data* sebesar 5.15 detik. Selanjutnya respon waktu rata-rata sensor *Fingerprint* menunjukkan kecepatan rata-rata sebesar 3.094 detik. Selain sensor *Fingerprint* terdapat juga sensor GPS yang berfungsi untuk membaca nilai perpindahan jarak sepeda listrik dalam satuan meter dengan selisih nilai sebesar 0,039. Sensor *Fingerprint* memberikan respon rata-rata sebesar 3.094 detik untuk membaca *input* dan memberikan akses kepada *user*.

Kata kunci : ESP32, Sensor GPS, Keamanan Ganda, *Blynk*

## **ABSTRACT**

*Security is an important part of this world. One of the security systems that must be maintained is vehicle security. In general, vehicles such as electric bicycles have key-based security features. Not a few electric bicycle manufacturers have also provided additional features in the form of a keyless system. In some of its applications, these two security concepts still create several loopholes that can be used to steal our vehicles.*

*Therefore, a double security system is needed for electric bicycles to increase the level of security. This design uses the ESP 32 microcontroller as the system controller, the Fingerprint sensor as the access provider for the electric bicycle. Apart from that, it is also equipped with a GPS sensor to give the location of the electric bicycle vehicle. Outputs in the form of relays, LEDs, buzzers, OLEDs are also added to show system output results. The design of this tool is also equipped with an interface from the Blynk application which can be used as a viewer and output controller.*

*Based on the results of the design and testing of the tool, the Fingerprint sensor can be used as an access provider for electric bicycle users. Before the validation process is carried out, the Enroll stage is carried out for the fingerprints you want to register. In the testing process, the Fingerprint sensor shows the speed of time in the Enroll data process of 5.15 seconds. Furthermore, the average response time of the Fingerprint sensor shows an average speed of 3,094 seconds. Apart from the Fingerprint sensor, there is also a GPS sensor which functions to read the displacement value of the electric bicycle distance in meters with a difference in value of 0.039. The Fingerprint sensor provides an average response of 3,094 seconds to read input and provide access to the user.*

*Keywords : ESP32, GPS Sensor, Double Security, Blynk*