

ABSTRAK

Masalah kemacetan lalu lintas dan keselamatan pengguna jalan merupakan isu penting yang banyak dihadapi wilayah perkotaan. Kurangnya sistem pemantauan arus lalu lintas menjadi salah satu penyebab tidak efektifnya manajemen transportasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan merealisasikan sistem informasi aliran lalu lintas berbasis teknologi *Internet of Things* (IoT) dengan menggunakan sensor *infrared* dan mikrokontroler ESP32. Sistem ini dilengkapi dengan modul RTC DS3231 untuk pencatatan waktu, layar LCD I2C sebagai tampilan lokal, serta modul microSD untuk penyimpanan data.

Sensor *infrared* berperan dalam mendeteksi kendaraan yang melintas dan menghitung jumlah serta kecepatan kendaraan secara *real-time*. Data hasil deteksi kemudian ditampilkan melalui LCD, disimpan dalam microSD, dan dikirim ke platform Blynk melalui koneksi internet sehingga dapat diakses secara jarak jauh. Sistem diuji untuk dua arah lalu lintas dan menunjukkan hasil yang cukup baik dalam hal pencatatan jumlah kendaraan, pengukuran kecepatan, dan ketepatan waktu. Proses pengambilan data dilakukan melalui Serial Monitor, LCD, microSD, dan Blynk.

Berdasarkan hasil pengujian, sistem berhasil memantau dan memberikan informasi kecepatan kendaraan, jumlah kendaraan serta aliran kendaraan dengan cukup akurat, meskipun data yang terkumpul masih terbatas pada kondisi lalu lintas lancar. Pengambilan data pada kondisi lalu lintas sedang dan macet belum dilakukan sehingga sistem belum dapat diklasifikasikan sepenuhnya untuk semua kondisi. Secara keseluruhan, sistem ini dapat dijadikan sebagai solusi awal dalam mendukung pengembangan sistem manajemen lalu lintas yang lebih modern.

Kata kunci: blynk, *infrared*, kendaraan, lalulintas, transportasi

ABSTRACT

Traffic congestion and road user safety are important issues that many urban areas face. The lack of a traffic flow monitoring system is one of the causes of ineffective transportation management. This study aims to design and implement a traffic flow information system based on Internet of Things (IoT) technology using infrared sensors and ESP32 microcontrollers. The system is equipped with an RTC DS3231 module for time recording, an I2C LCD screen for local display, and a microSD module for data storage.

The infrared sensor detects passing vehicles and counts the number and speed of vehicles in real-time. The detected data is then displayed on the LCD, stored on the microSD, and sent to the Blynk platform via an internet connection, enabling remote access. The system was tested for two-way traffic and demonstrated satisfactory results in terms of vehicle counting, speed measurement, and time accuracy. Data collection was conducted through the Serial Monitor, LCD, microSD, and Blynk.

Based on the test results, the system successfully monitored vehicle flow with sufficient accuracy, although the collected data is still limited to smooth traffic conditions. Data collection under moderate and congested traffic conditions has not yet been conducted, so the system cannot yet be fully classified for all conditions. Overall, this system can serve as an initial solution to support the development of a more modern traffic management system..

Keyword: blynk, infrared, traffic, transportation, vehicle

