

INTISARI

Dashboard camera (dashcam) adalah salah satu alat *monitoring* kendaraan dengan sistem kamera yang dipasang pada kendaraan untuk merekam aktivitas di sekitar kendaraan. Dashcam hanya memiliki fungsi untuk mengambil data video. Hal ini menyebabkan pengguna kendaraan tidak dapat memantau kinerja kendaraan secara *real-time*. Agar dapat dilakukan pemantauan kinerja kendaraan secara *real-time*, perlu dilakukan pengembangan fitur *monitoring* pada dashcam yang dapat mengakuisisi data-data kendaraan. Untuk dapat mengakuisisi data kendaraan tersebut diperlukan sistem yang dapat berkomunikasi dengan *Electronic Control Unit* (ECU). Salah satu cara untuk berkomunikasi dengan ECU umumnya digunakan protokol komunikasi *Controller Area Network* (CAN). Oleh karena itu dapat dikembangkan sistem *monitoring* pada dashcam yang dapat berkomunikasi menggunakan protokol CAN untuk mengambil data pada ECU kendaraan dan menyimpan data pada *server* secara *real-time*.

Pada penelitian ini, dilakukan perancangan simulasi perangkat keras dan pengembangan program dari sistem *monitoring* untuk dashcam. Pada pengembangan perangkat keras dibuat simulasi menggunakan dua ESP32 yang berfungsi sebagai simulator ECU dan simulator dashcam. Pada simulator ECU akan disimulasikan sebagai kendaraan yang memiliki 5 data yang akan dikirim yaitu kecepatan, RPM, suhu, latitude, dan longitude. Pada simulator dashcam akan menerima data dari simulator ECU melalui CAN dan akan mengirimkan data tersebut ke *server* MQTT menggunakan SIM800L. Program akan dibuat menggunakan Arduino IDE agar dapat mengirim dan menerima data menggunakan protokol CAN serta dapat mengirimkan data kepada *server* MQTT menggunakan SIM800L. Selanjutnya, akan dilihat apakah protokol komunikasi CAN dapat berfungsi dengan baik antara kedua ESP32, dan apakah simulator dashcam dapat mengirimkan data ke *server* MQTT dengan baik.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa koneksi GPRS pada SIM800L dapat bekerja secara *real-time* pada sistem *monitoring* dengan baik dan fleksibel. Pengujian tersebut memiliki hasil indikator kekuatan sinyal dari simulasi sistem *monitoring* ke *server* MQTT yang ditunjukkan oleh nilai *Received Signal Strength Indication* (RSSI) yang baik. Selain itu, simulasi sistem *monitoring* dapat saling berkomunikasi menggunakan protokol CAN. Ditunjukkan oleh hasil pengiriman dan penerimaan data melalui jalur CAN yang sama. Pengujian simulasi dalam jarak yang relatif jauh secara kontinu juga memberikan hasil yang baik, dimana kegagalan pengiriman data pada pengujian secara kontinu sebesar 1,59%.

Kata kunci : Dashcam, Sistem Monitoring, Controller Area Network (CAN), GPRS, ESP32

ABSTRACT

Dashboard camera (dashcam) is one of the vehicle monitoring tools with a camera system installed on the vehicle to record activities around the vehicle. Dashcam only has a function to capture video data. This causes vehicle users to not be able to monitor vehicle performance in real-time. In order to monitor vehicle performance in real-time, it is necessary to develop monitoring features on the dashcam that can acquire vehicle data. To be able to acquire vehicle data, a system that can communicate with the Electrical Control Unit (ECU) is needed. One way to communicate with the ECU is generally used Controller Area Network (CAN) communication protocol. Therefore, a monitoring system can be developed on the dashcam that can communicate using the CAN protocol and store data on the server in real-time.

In this research, hardware simulation design and program development of a monitoring system for dashcam are carried out. In hardware development, a simulation is made using two ESP32s that function as ECU simulators and dashcam simulators. The ECU simulator will be simulated as a vehicle that has 5 data to be sent, namely speed, RPM, temperature, latitude, and longitude. The dashcam simulator will receive data from the ECU simulator via CAN and will send the data to the MQTT server using SIM800L. The program will be created using Arduino IDE so that it can send and receive data using the CAN protocol and can send data to the MQTT server using SIM800L. Furthermore, it will be seen whether the CAN communication protocol can function properly between the two ESP32s, and whether the dashcam simulator can send data to the MQTT server properly.

The results of this research show that the GPRS connection on SIM800L can work in real-time on the monitoring system well and flexibly. The test has the results of the signal strength indicator from the monitoring system simulation to the MQTT server which is indicated by a good Received Signal Strength Indication (RSSI) value. In addition, the simulated monitoring system can communicate with each other using the CAN protocol. Indicated by the results of sending and receiving data through the same CAN line. Simulation testing in a realistically long distance continuously also gives good results, where the failure of data transmission in continuous testing is 1,59%.

Keywords : Dashcam, Monitoring System, Controller Area Network (CAN), GPRS, ESP32