

ABSTRAK

Kereta api merupakan salah satu moda transportasi yang sekarang ini telah banyak digunakan oleh masyarakat. Semakin banyaknya kereta api yang beroperasi membuat pendeteksian posisi dari kereta tersebut menjadi fokus yang perlu diperhatikan. Pendeteksian posisi kereta menjadi salah satu faktor keamanan bagi pengoperasian kereta api. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk membuat suatu sistem dan visualisasi yang dapat mendeteksi posisi dari kereta. Sistem ini didukung dengan sensor yang sesuai dengan penelitian ini, yaitu RFID. Penelitian ini menggunakan pengiriman data dengan memanfaatkan protokol komunikasi MQTT dengan basis *Internet of Things* (IoT). Hasil yang akan didapatkan pada penelitian ini adalah visualisasi dari posisi kereta inspeksi dan ditampilkan pada suatu *website* yang sudah dibuat yang diakses menggunakan suatu *device*. Hasil analisis pada jarak pembacaan RFID *tag* oleh RFID *reader* yaitu, pada jarak 0cm tidak terdapat *error* pembacaan, pada jarak 3cm terdapat *error* yaitu 9,09%, pada jarak 6cm terdapat *error* pembacaan data 20,00 %, dan pada jarak lebih dari 6cm RFID *reader* tidak dapat membaca RFID *tag* sama sekali. Nilai *delay* paling kecil pada proses pengambilan data oleh *website* yaitu pada QoS level 0, dengan nilai 0,62 detik ketika diakses oleh *device* peneliti dan 1,38 detik ketika diakses oleh *device user* lain. Pada pengujian secara langsung didapatkan hasil batas maksimal pembacaan data RFID *tag* oleh RFID *reader* yaitu ketika kereta inspeksi melewati *tag* pada kecepatan lebih dari 2,0km/jam.

Kata Kunci : Deteksi Kereta, RFID, *Internet of Things*, MQTT

ABSTRACT

Trains are one mode of transportation that is now widely used by the public. The increasing number of trains operating makes the position detection of the train a focus that needs attention. Detecting the position of the train is one of the safety factors for train operations. Therefore, this research was conducted to create a system and visualization that can detect the position of the train. This system is supported by sensors that are suitable for this research, namely RFID. This research uses data transmission by utilizing the MQTT communication protocol on the basis of the Internet of Things (IoT). The result that will be obtained in this research is a visualization of the position of the inspection train and displayed on a website that has been created which is accessed using a device. The results of the analysis on the distance of reading the RFID tag by the RFID reader, namely, at a distance of 0cm there is no reading error, at a distance of 3cm there is an error of 9.09%, at a distance of 6cm there is a data reading error of 20.00%, and at a distance of more than 6cm the RFID reader cannot read the RFID tag at all. The smallest delay value in the process of retrieving data by the website is at QoS level 0, with a value of 0.62 seconds when accessed by a researcher's device and 1.38 seconds when accessed by another user's device. In direct testing, the results of the maximum limit of reading RFID tag data by the RFID reader are obtained when the inspection train passes the tag at a speed of more than 2.0km / hour.

Keywords : Train detection, RFID, Internete of Things, MQTT