

ABSTRAK

Sarana Transportasi kereta api sebagai alat transportasi untuk penumpang maupun barang tentunya sangat diutamakan keamanan, kenyamanan dan keselamatan dalam perjalanannya. Salah satu pemanfaatan metode *Early Warning System* pada pintu perlintasan kereta api akan sangat efisien dalam menanggulangi angka kecelakaan yang tinggi. Karena angka kecelakaan yang tinggi pada perlintasan kereta api disebabkan *human error* dan *unsafe action*, penelitian ini dilatar belakangi oleh sering terjadinya kecelakaan pada perlintasan kereta api. Pada pengujian ini menggunakan rancangan alat yang dilengkapi dengan sensor *accelerometer* sebagai sistem peringatan dini. Pemanfaatan komunikasi *Long range* yang saling terhubung antara *transmitter* dan *receiver* dengan jarak tempuh jauh tanpa menggunakan internet sangat efisien pada jarak 1km. Perancangan alat ini diharapkan untuk dapat menampilkan data yang diperoleh dari sensor getar melalui pengolahan data pada mikrokontroller ESP32 yang akan terhubung dengan IoT MQTT Panel sehingga dapat mengetahui nilai getaran. Pada uji getaran yang dilakukan yaitu pada Kereta hybrid PNM, kereta inspeksi, dan mobil. Perbandingan getaran pada kereta hybrid pnm dengan range getaran $0,95 - 4,00 \text{ m/s}^2$, kereta inspeksi dengan range getaran $0,31 - 0,40 \text{ m/s}^2$ dan mobil dengan range getaran $0,09 - 0,10 \text{ m/s}^2$.

Kata kunci : Perlintasan Kereta Api, Getaran, EWS (*Early Warning Sistem*), IoT (*Internet Of Things*).

ABSTRACT

Railway transportation as a means of transportation for passengers and goods is certainly very prioritized security, comfort and safety in its journey. One of the utilization of the Early Warning System method at the railroad crossing door will be very efficient in tackling the high accident rate. Because the high number of accidents at railroad crossings is due to human error and unsafe action, this research is motivated by the frequent occurrence of accidents at railroad crossings. This test uses a device design equipped with an accelerometer sensor as an early warning system. Utilization of Long range communication that is interconnected between transmitter and receiver with long distance without using the internet is very efficient at a distance of 1km. The design of this tool is expected to be able to display data obtained from vibration sensors through data processing on the ESP32 microcontroller which will be connected to the IoT MQTT Panel so that it can determine the vibration value. In the vibration test carried out, namely on the PNM hybrid train, inspection train, and car. Comparison of vibrations on hybrid PNM trains with a vibration range of $0.95 - 4.00 \text{ m/s}^2$, inspection trains with a vibration range of $0.31 - 0.40 \text{ m/s}^2$, and cars with a vibration range of $0.09 - 0.10 \text{ m/s}^2$.

Keywords : Railway Crossing, Vibration, EWS (Early Warning System), IoT (Internet Of Things).