

ABSTRAK

Kenyamanan, kesehatan, dan keselamatan bagi pengguna transportasi kereta api sangatlah penting untuk diperhatikan. Kenyamanan dan kesehatan pengguna kereta api terkait dengan salah satu kondisi akustik dari kabin kereta penumpang yakni kebisingan. Tingkat kebisingan maksimum pada kabin penumpang kereta api diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan No 175 Tahun 2015 Tentang Standar Spesifikasi Teknis Kereta Kecepatan Norma Dengan Penggerak Sendiri yang menyebutkan bahwa ambang batas atas kebisingan pada kabin penumpang adalah sebesar 80 dB. Untuk memudahkan petugas perawatan kereta api dalam melakukan pemeriksaan atau *monitoring* kebisingan dalam kabin penumpang secara berkala untuk memastikan tingkat kebisingan dalam kabin penumpang tidak melebihi ambang batas yang ditentukan tersebut. Maka dari itu peneliti mengusulkan suatu penelitian untuk meningkatkan kualitas monitoring dari kebisingan kabin kereta yang dapat diakses dengan penggunaan basis *Internet of Things (IoT)* menggunakan protokol komunikasi *MQTT*. Hasil dari penelitian ini adalah berupa sistem monitoring berbentuk *dashboard web-base* yang dapat menyatakan status tingkat kebisingan pada kabin penumpang kereta dan memberikan notifikasi *alert* pada telegram dan email sekaligus *datalogging report noise* pada email yang telah ditentukan. Hasil analisis terhadap *QoS* jaringan berupa *delay* dan *data loss* dalam pengujian skala laboratorium dan skala on site kereta didapatkan hasil bahwa pengiriman 1000ms merupakan yang paling optimal dikarenakan memiliki interval pengiriman paling cepat dengan tingkat *data loss* dan *delay* paling minimum diantara variasi interval yang lain yaitu sebesar 0.464 s dengan 0% *dataloss* pada Node A dan 0.503 s dengan 0% *dataloss* pada Node B pada hasil uji skala laboratorium. Sementara pada hasil uji skala *on site* kereta didapatkan tingkat *delay* dan *dataloss* masing-masing sebesar 0.398s dan 0.75% pada Node A dan sebesar 0.412 dengan 0% *dataloss* pada Node B.

Kata kunci: *Internet of Things*, Kebisingan, Sistem Monitoring, *MQTT*.

ABSTRACT

Comfort, health, and safety for train transportation users are very important to note. comfort and health of train users are related to one of the acoustic conditions of the passenger train cabin, namely noise. The maximum noise level in the train passenger cabin is regulated in the Minister of Transportation Regulation No. 175 of 2015 concerning Technical Specification Standards for Self-propelled Normal Speed Trains which states that the upper threshold of noise in the passenger cabin is 80 dB. To facilitate train maintenance officers in conducting periodic checks or monitoring of noise in the passenger cabin to ensure that the noise level in the passenger cabin does not exceed the specified threshold. Therefore, the researcher proposes a study to improve the quality of monitoring of train cabin noise that can be accessed using the Internet of Things (IoT) base using the MQTT communication protocol. The result of this research is a monitoring system in the form of a web-base dashboard that can state the status of the noise level in the train passenger cabin and provide notification alerts on telegram and email as well as datalogging noise reports to a predetermined email. The results of the analysis of network QoS in the form of delay and data loss in laboratory scale testing and train on site scale obtained the results that the delivery of 1000ms is the most optimal because it has the fastest delivery interval with the minimum level of data loss and delay among other interval variations amounting to and 0.464 s with 0% dataloss at Node A and 0.503 s with 0% dataloss at Node B in laboratory scale test results. While in the on-site scale test results, the train obtained delay and dataloss levels of 0.398s and 0.75% respectively at Node A and 0.412 with 0% dataloss at Node B.

Keywords: Internet of Things, Noise, Monitoring System, MQTT.