
Abstrak

Jaringan sensor banyak digunakan dalam berbagai bidang. Pada bidang transportasi khususnya Kereta Api, pemanfaatan jaringan sensor telah digunakan untuk kelancaran perjalanan maupun pemeliharaan sarana untuk keamanan transportasi. Pada Tugas Akhir ini, dibuat alat untuk mengetahui respon *inertial* rel kereta menggunakan sensor (*Inertial Measurement Unit*) IMU untuk membedakan jenis kereta menggunakan metode *Normalized Cross Correlation*. protokol MQTT digunakan dalam pengiriman data dan pengolahan sinyal *Complementary filter* dimanfaatkan untuk mendapatkan perubahan sudut yang dihasilkan oleh kereta pada lintasan rel kereta. Pada Tugas Akhir ini, alat ditaruh pada bagian sisi rel dengan jarak 20 meter atau sepanjang *bogie* kereta. Pada Tugas Akhir ini, Nilai *Normalized Cross Correlation* yang digunakan untuk menentukan kemiripan sinyal hasil respon *inertial* yang dihasilkan kereta yaitu antara 0.62-1. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, kecepatan kereta yang berbeda menghasilkan respon *inertial* yang berbeda, kereta Argo Parahyangan dan kereta Ciremai dikategorikan sama karena memiliki kecepatan yang sama.

Kata kunci : *Similarity Signal, Complementary filter, MQTT*