

Rancang Bangun dan Analisis Sistem Pendeteksi Dini Skilu Dinamis pada Jalan Rel Kereta Api = Design, Implementation, and Analysis of Railway Dynamic Twist Early Detection System

Tito Alvi Nugroho, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20526832&lokasi=lokal>

Abstrak

Keselamatan perkeretaapian merupakan keadaan selamat dalam penyelenggaraan perkeretaapian sehingga terhindar dari suatu kecelakaan yang menimbulkan kerugian baik secara material maupun korban jiwa. Menurut data statistik Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT) bahwa kecelakaan kereta api di Indonesia paling banyak disebabkan oleh faktor prasarana yaitu sebesar 69% dari total seluruh faktor penyebab utama kecelakaan. Dengan melihat faktor tersebut maka mitigasi dalam mengurangi kecelakaan dapat diprioritaskan pada faktor prasarana. Berdasarkan laporan investigasi KNKT nomor 19.03.01.02 tahun 2019 menyatakan bahwa kecelakaan jenis anjlok yang terjadi memiliki faktor berkontribusi yaitu permasalahan pada prasarana jalan rel berupa iregularitas dalam bentuk skilu dinamis. Pendeteksian iregularitas terutama skilu di Indonesia dilakukan pada proses pemeliharaan jalan rel menggunakan kereta api khusus dengan waktu tertentu sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama apabila harus menunggu siklus pemeliharaan jalan rel. Di sisi lain perkembangan teknologi digital kian pesat sehingga dapat memecahkan berbagai permasalahan terutama dalam membuat sistem yang mampu menjawab persoalan di lapangan. Sistem yang akan dibuat adalah suatu sistem pendeteksi dini apabila terjadi iregularitas jalan rel berupa skilu yang berpotensi mengakibatkan kecelakaan kereta api. Sistem akan memberikan notifikasi kepada pengguna ketika sistem mendeteksi adanya skilu dinamis melebihi ambang batas. Dari hasil pengujian pengukuran sistem yang telah dilakukan maka diperoleh bahwa endpoint 1 menunjukkan hasil perbedaan pengukuran sebesar 6.16% terhadap alat ukur existing. Endpoint 2 menunjukkan hasil perbedaan pengukuran sebesar 6.14% terhadap alat ukur existing. Untuk pengujian notifikasi peringatan dini menunjukkan bahwa sistem dapat berhasil menyampaikan 100% notifikasi peringatan dini dan tidak terdapat false alarm pada pengujian. Dari hasil analisis nilai keekonomian didapatkan bahwa sistem yang diimplementasikan memiliki nilai material 1,128% lebih mahal dari alat existing.

.....Railway safety is a state of safety in the operation of the railway so as to avoid an accident that causes material and loss of life. According to statistical data from the National Transportation Safety Committee (KNKT) that train accidents in Indonesia are mostly caused by infrastructure factors, which are 69% of the total factors that cause accidents. By looking at these factors, mitigation in reducing accidents can be prioritized on the infrastructure factor. Based on the KNKT investigation report number 19.03.01.02 of 2019 stated that the type of slump accident that occurred had a contributing factor, namely problems with rail infrastructure in the form of irregularities in the form of dynamic skids. Detection of irregularities, especially skilu in Indonesia, is carried out in the process of maintaining rail roads using special trains with a certain time so that it takes a long time if you have to wait for the rail road maintenance cycle. On the other hand, the development of digital technology is increasingly rapid so that it can solve various problems, especially in creating systems that are able to answer problems in the field. The system that will be made is an early detection system in the event of an irregularity of the rail road in the form of skilu which has the potential to cause a train accident. The system will notify the user when the system detects that a dynamic

skill exceeds the threshold. From the results of the system measurement test that has been carried out, it is obtained that endpoint 1 shows the results of the measurement difference of 6.16% against the existing measuring instrument. Endpoint 2 shows the results of the measurement difference of 6.14% against the existing measuring instrument. For early warning notification testing, it shows that the system can successfully deliver 100% early warning notifications and there are no false alarms in the test conducted. From the analysis of the economic value, it was found that the implemented system has a material value of 1.128% more expensive than existing measurement tools.