

ABSTRAK

Pemantauan kondisi dari sebuah sistem pengereman merupakan hal penting saat mengoperasikan kereta api karena dapat memberikan informasi penting terkait dengan keadaan dari sistem pengereman. Sistem pengereman bertujuan untuk memperlambat, mengatur dan menghentikan laju kendaraan dari arah berlawanan. Salah satu jenis pengereman yang sering digunakan adalah *discbrake*. Selain itu, proteksi juga akan memberikan dampak yang akan berpengaruh pada kesehatan roda kereta api. Kerusakan roda diakibatkan oleh beberapa faktor salah satunya *skid*. Pada penelitian ini dilakukan sistem monitoring pengereman *Electric Braking Control Unit* (EBCU) pada kereta inspeksi yang mudah dalam pemantauan. Pada penelitian ini dihasilkan sistem yang menampilkan parameter-parameter seperti kecepatan gandar belakang dan gandar depan, level skid, dan indikator kereta beroperasi dan pengereman dalam kondisi secara *real-time*. *Interface* yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan HMI Haiwell serta sistem kontrol pengereman EBCU berbasis PLC. Hasil dari pengujian ini diperoleh selisih waktu saat kereta sedang beroperasi sampai berhenti sebesar 7,30s dan selisih kecepatan sebesar 1,03 m/s, dan nilai pengereman sebesar 0,14 m/s² pada kondisi tanpa beban, sedangkan pada beban penuh diperoleh selisih waktu saat kereta sedang beroperasi sampai berhenti sebesar 9,70s dan selisih kecepatan sebesar 1,06 m/s, dan nilai pengereman sebesar 0,11 m/s². Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa sistem monitoring *Electric Braking Control Unit* telah bekerja sesuai dengan fungsinya, dimana data parameter-parameter yang ditampilkan pada layar HMI sudah mampu membaca data pada alat ukur.

Kata Kunci: *Braking System, Monitoring System, PLC, Human Machine Interface Haiwell.*

ABSTRACT

Monitoring the condition of a braking system is crucial when operating a train because it can provide important information about the state of the braking system. The braking system aims to slow down, regulate, and stop the vehicle's motion from the opposite direction. One commonly used braking system is the disc brake. Additionally, protection also has an impact on the health of the train wheels. Wheel damage is caused by several factors, one of which is skidding. In this study, a monitoring system for the Electric Braking Control Unit (EBCU) on the inspection train was developed to facilitate monitoring. The system displays parameters such as rear and front axle speeds, skid level, and indicators of the train's operation and braking in real-time. The Human-Machine Interface (HMI) Haiwell and PLC-based EBCU braking control system were used in this research. The test results showed that the time difference from when the train was operating to when it came to a complete stop was 7.30 seconds, with a speed difference of 1.03 m/s and a braking value of 0.14 m/s² under no-load conditions. Under full load conditions, the time difference from when the train was operating to when it came to a complete stop was 9.70 seconds, with a speed difference of 1.06 m/s and a braking value of 0.11 m/s². These test results indicate that the Electric Braking Control Unit monitoring system has been functioning effectively, as the displayed data on the HMI screen successfully read the measurements from the device.

Keywords: Braking System, Monitoring System, PLC, Human Machine Interface Haiwell.