

ABSTRAK

Prasarana penunjang perjalanan kereta api seperti rel merupakan salah satu komponen yang sangat penting dalam perkeretaapian. Selama kereta api masih beroperasi, jalan rel akan terus menerima beban gandar kereta menyebabkan komponen jalan rel mengalami penurunan. Salah satu jenis prasarana yang sering mengalami kerusakan adalah rel, karena rel adalah jalan utama kereta yang langsung bersentuhan dengan roda. Hal ini menyebabkan rel mudah mengalami keausan. Sehingga dibuat alat ukur keausan rel yang berbasis dengan *mikrokontroller*. Pada alat ukur yang dibuat memiliki komponen *ESP32* sebagai mikrokontroller, potensiometer sebagai sensor untuk mengukur keausan, *LCD 16x2* dan *Module GPS* beserta *Antena GPS*. Desain alat ukur keausan rel menggunakan *Autodesk Inventor* dengan *fabrikasi* menggunakan *3D Printing*. Dari hasil fabrikasi tersebut maka alat ukur keausan rel dapat digunakan. Namun yang harus dilakukan pertama adalah proses kalibrasi alat ukur keausan rel. Dan setelah itu dilakukan pengujian dan didapatkan nilai error keausan rel sebesar 5,4% dari nilai a dan 5,3% dari nilai e. Output yang dihasilkan dari alat ukur akan ditampilkan pada *LCD 16x2* dan juga disimpan pada *blynk cloud* selama alat terhubung dengan WiFi.

Kata Kunci : rel, keausan rel, *mikrokontroler*, perawatan

ABSTRACT

Infrastructure supporting train travel, such as rails, is a very important component of the railway. As long as the train is still operating, the railroad will continue to receive the load of the train axle causing the railroad components to experience a decline. One type of infrastructure that is often damaged is the rail, because the rail is the main road for the train that is directly in contact with the wheels. This causes the rail to wear out easily. So that a rail wear gauge based on a microcontroller is made. The measuring instrument made has an ESP32 component as a microcontroller, a potentiometer as a sensor to measure wear, a 16x2 LCD and a GPS Module along with a GPS Antenna. The design of a rail wear gauge uses Autodesk Inventor with fabrication using 3D Printing. From the results of the fabrication, a rail wear gauge can be used. But what must be done first is the calibration process of the rail wear gauge. And after that testing was carried out and obtained rail wear error values of 5,4% of the value a and 5,3% of the value e. The output generated from the measuring tool will be displayed on the 16x2 LCD and also stored in the blynk cloud as long as the tool is connected to WiFi.

Keywords: rail, rail wear, microcontroller, maintenance