

## ABSTRAK

Keselamatan lalu lintas kereta api tidak terlepas dari sarana dan prasarana yang tersedia. Kecelakaan umumnya banyak terjadi pada perlintasan kereta api antara kereta api dan pengguna jalan. Oleh sebab itu, pemerintah sebagai regulator mulai merencanakan jalannya keselamatan transportasi perkeretaapian dengan mengetahui kondisi eksisting yang ada, dapat disusun regulasi dan meningkatkan kelayakan sarana dan prasarana sebagai pendukung peningkatan keselamatan perkeretaapian. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis stabilitas lereng akibat pergerakan tanah yang terjadi pada jalur kereta api KM 370+800 s.d 370+900 dan KM 377+000 s.d 377+100 antara Stasiun Jeruklegi dan Stasiun Kawunganten Daop 5 Purwokerto. Hujan dengan intensitas tinggi yang terjadi sejak 7 Oktober 2022 mengakibatkan jalur Kereta Api di beberapa titik sepanjang jalur lintasan antara Stasiun Jeruklegi sampai Stasiun Kawunganten mengalami ambles dan pergerakan tanah yang menyebabkan perjalanan kereta api terhenti. Hasil perhitungan stabilitas lereng dikalkulasi menggunakan perangkat lunak metode elemen hingga 2 dimensi dengan keluaran data berupa angka aman. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dengan beberapa alternatif perkuatan, pada KM 370+800 s.d 370+900 digunakan alternatif dengan perkuatan bantalan beton bekas sebagai pengganti bronjong 2 trap + cerucuk rel yang dipancang sedalam 4 meter pada sebelah kanan rel memiliki nilai geser total sebesar 10 cm dengan  $SF = 1.5097 > 1.5$ . Selanjutnya pada KM 377+000 s.d 377+100 digunakan alternatif dengan perkuatan bronjong + cerucuk rel yang dipancang dengan kedalaman 4 meter pada sebelah kanan rel memiliki nilai geser total 6 cm dengan nilai  $SF = 1.5003 > 1.5$ . Maka alternatif tersebut aman terhadap kelongsoran karena memiliki nilai  $SF > 1.5$  yang berarti melebihi nilai SF minimum.

**Kata Kunci:** Kereta Api, Cerucuk Rel, Bantalan Beton, *Safety Factor*

## **ABSTRACT**

*Railway traffic safety is inseparable from the facilities and infrastructure available. Accidents generally occur at railroad crossings between trains and road users. Therefore, the government as a regulator begins to plan the safety of rail transportation by knowing the existing conditions, regulations can be drawn up and improving the feasibility of facilities and infrastructure as a support for improving railroad safety. This study aims to analyze slope stability due to ground movement that occurs on the railroad lines KM 370+800 to 370+900 and KM 377+000 to KM 377+100 between Jeruklegi Station and Kawunganten Daop 5 Purwokerto Station. The high-intensity rain that has occurred since October 7 2022 has resulted in the railway line at several points along the track between Jeruklegi Station and Kawunganten Station experiencing subsidence and ground movement which has caused train trips to stop. The results of slope stability calculations are calculated using 2-dimensional finite element method software with data output in the form of safe numbers. Based on the research results obtained with several alternative reinforcements, at KM 370+800 to 370+900 an alternative was used with reinforcement of used concrete sleepers as a substitute for gabions 2 traps + rail cones driven 4 meters deep to the right of the rails having a total shear value of 10 cm with  $SF = 1.5097 > 1.5$ . Furthermore, at KM 377+000 to 377+100 an alternative is used with gabion reinforcement + rail crest which is driven 4 meters deep to the right of the rail having a total shear value of 6 cm with a value of  $SF = 1.5003 > 1.5$ . Then the alternative is safe against sliding because it has an  $SF$  value  $> 1.5$  which means it exceeds the minimum  $SF$  value.*

**Keywords:** *Railway, Railroad, Concrete Sleepers, Safety Factor*