

ABSTRAK

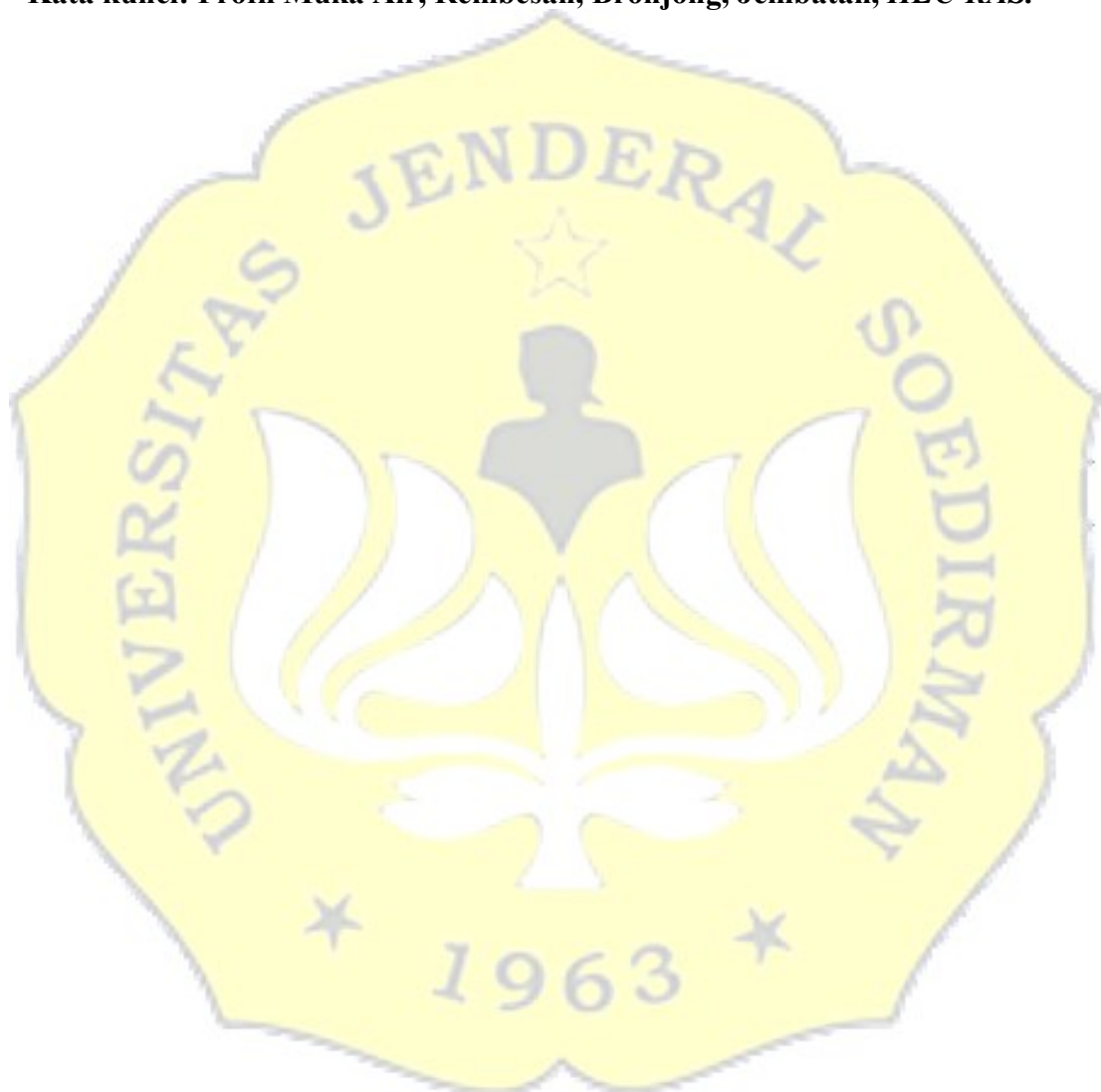
Sungai Pelus mengalir melintasi Kecamatan Purwokerto Timur dan Kembaran. Untuk menghubungkan kedua Kecamatan tersebut, terdapat sebuah jembatan yaitu Jembatan Pelus Dukuhwaluh – Arcawinangun. Jembatan ini memiliki panjang 43 meter dan lebar 8,25 meter. Pada akhir tahun 2022 hingga awal tahun 2023, curah hujan di wilayah Kabupaten Banyumas sangat tinggi. Luapan air di Sungai Pelus menjadi sangat besar. Hal tersebut menyebabkan terjadinya hancurnya *groundsill* dan tanah longsor di Jembatan Sungai Pelus. Tetapi sejak bulan Mei, curah hujan di daerah Purwokerto dan sekitarnya berubah menjadi rendah sehingga tidak terjadi luapan air lagi pada Sungai Pelus. Akibat dari rendahnya curah hujan, aliran Sungai Pelus menjadi kecil dan bronjong yang dipasang di sekitar jembatan menjadi kering.

Penelitian ini akan menganalisis pola aliran sungai di sekitar *groundsill* sementara dan bronjong Sungai Pelus menggunakan Perhitungan Profil Muka Aliran. Dalam perhitungan ini menggunakan Metode Integrasi Numerik, Metode Integrasi Grafis, Metode Tahap Langsung (*Direct Step*) dan Metode Tahap Standar (*Standart Step*). Hal tersebut dilakukan untuk menghasilkan bahan pertimbangan terhadap penanganan darurat pada peristiwa tersebut di Sungai Pelus maupun lokasi yang berbeda. Penelitian ini juga menganalisis aliran rembesan pada *groundsill* menggunakan metode perhitungan *flow-net* dan analisis gradasi pada aliran bawah tanah. Hal tersebut dilakukan untuk menghasilkan analisis gradasi pasir di sekitar Jembatan Sungai Pelus dan potensi kerusakan akibat aliran bawah tanah di bawah *groundsill*. Penelitian ini juga akan menghasilkan profil memanjang dan melintang Sungai Pelus menggunakan analisis HEC-RAS.

Penelitian ini menjelaskan bahwa bentuk profil aliran pada sungai pelus berbentuk kurva M (*Mild*). Hal tersebut ditinjau berdasarkan perhitungan profil muka aliran yang menunjukkan $dy/dx < 0$, sehingga menghasilkan kurva M2. Bentuk muka aliran juga dapat ditinjau dari pemodelan HEC-RAS. Bentuk profil aliran ini juga disebabkan oleh jatuhnya berupa bronjong yang terdapat pada aliran sungai pelus. Berdasarkan hasil analisis jaring aliran (*Flow-net*) dan analisis gradasi butiran dapat dihubungkan bahwa tidak terjadi rembesan yang berpengaruh secara

signifikan pada pondasi bronjong. Hal ini ditunjukkan dari nilai debit rembesan sebesar $0,001 \text{ m}^3/\text{s}$ dan perbandingan ukuran butiran di hulu dan hilir sungai yang tidak berbeda jauh. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk memilih penanganan terhadap ancaman bencana yang terjadi di sekitar badan Sungai Pelus Purwokerto.

Kata kunci: Profil Muka Air, Rembesan, Bronjong, Jembatan, *HEC-RAS*.



ABSTRACT

The Pelus River flows through East Purwokerto and Kembaran Districts. To connect the two sub-districts, there may be a bridge, particularly the Pelus Dukuhwaluh – Arcawinangun Bridge. This bridge is 43 m long and 8.25 m wide. On the end of 2022 to the start of 2023, rainfall within the Banyumas Regency place may be very excessive. The overflow of water within the Pelus River became very large. This brought about the destruction of the ground sill and a landslide at the Pelus River Bridge. However, due to the fact in May, rainfall inside the Purwokerto region and its surroundings has come to be low in order that water overflows no longer arise inside the Pelus River. Because of low rainfall, the flow of the Pelus River has been decreased and the gabions installed across the bridge have become dry.

This research contains analysis of river flow patterns around temporary ground sills and gabions in Pelus River using Water Surface Profile Calculations. These calculation involve the Numerical Integration approach, Graphical Integration method, Direct Step technique and Standart Step approach. This turned into finished to provide material for attention concerning emergency coping with of this incident in the Pelus River and different places. This studies also analyzes seepage go with the flow inside the ground sill using the flownet calculation technique and gradation analysis of underground go with the flow. This changed into completed to produce an evaluation of the sand gradation around the Pelus River Bridge and the capability for harm due to underground go with the flow below the ground sill. This studies will even produce longitudinal and transverse profiles of the Pelus River the usage of HEC-RAS analysis.

This research reveals that the Pelus River's flow profile has a M (Mild) curve in its form. The M2 curve is the result of calculating the water surface profile, which indicates that $dy/dx < 0$. HEC-RAS modeling also provides a visualization of the water surface profile. The shape of this profile is likewise because of falls within the form of gabions found within the Pelus river waft. Based on the effects of the go with the flow-net analysis and grain gradation analysis, it is able to be concluded

that there may be no seepage which has a full-size effect on the gabion foundation. This is shown by using the seepage discharge value of $0.001 \text{ m}^3/\text{s}$ and the comparison of grain sizes within the upstream and downstream rivers which aren't an awful lot distinctive. The results of this studies can be used as attention for choosing the way to deal with the chance of disasters that arise across the Purwokerto Pelus River.

Keywords: Water level Profile, Seepage, Gabion, Bridge, HEC-RAS.

