

## INTISARI

RIA AFRIAN WARDANI, 2018, *Rekayasa Konstruksi Pengalihan Alur Sungai Way Tipe pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Paket 4 Ruas Metro-Terbanggi Besar STA.128+523*. (dibimbing oleh Muh. Sulaiman, S.T., M.T., D.Eng.)

Proyek pembangunan jalan tol Trans Sumatera ruas Bakauheni-Terbanggi Besar Paket 4 ruas Metro-Terbanggi Besar merupakan proyek tol dengan panjang 31,80 km dimana salah satu trase jalan tol pada Sta 128+523 berada pada perlintasan sungai Way Tipo. Kondisi bentuk sungai yang berbelok belok akan mempengaruhi bentang jembatan, timbulnya gerusan pada konstruksi jembatan dan besarnya biaya yang dikeluarkan. Perubahan alur sungai merupakan salah satu tindakan yang diambil untuk efektifitas pembangunan proyek jalan tol agar sesuai dengan rencana desain yang telah dibuat. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan evaluasi yang berkaitan dengan perubahan bentuk aliran sungai.

Tujuan dari Proyek Akhir ini yaitu mengidentifikasi kondisi eksisting sungai, mengkaji rencana pembangunan jembatan, serta memberikan rekomendasi berdasarkan evaluasi. Data yang diperlukan terdiri dari data sekunder dan data primer eksisting sungai Way Tipo. Pengalihan aliran sungai di evaluasi menggunakan analisa hidrologi untuk memprediksi debit banjir dan analisa hidrolika untuk mengetahui dimensi sungai rencana serta analisa stabilitas lereng untuk mengetahui kekuatan lereng menahan beban.

Hasil dari analisis hidrologi dan analisis hidraulika ini diperoleh debit banjir  $Q_{100} = 409,183 \text{ m}^3/\text{s}$  dan kecepatan aliran = 5,891 m/s. Berdasarkan persyaratan *freeboard* kriteria perencanaan, tinggi struktur jembatan pada perpotongan dengan trase jalan tol memenuhi persyaratan dengan nilai 7,1 meter. Sedangkan hasil analisis stabilitas lereng menggunakan Plaxis versi 8.2 di peroleh angka keamanan sebesar 1.66 untuk kondisi statik dan 1.14 untuk kondisi gempa. Berdasarkan analisis stabilitas bronjong pada tipe I diperoleh momen tahan sebesar 422,84 kN.m/m dengan stabilitas guling 2,97, pada bronjong tipe II diperoleh momen tahan sebesar 614,12 kN.m/m dengan stabilitas guling 4,91 mampu untuk menahan terhadap guling, eksentrisitas, daya dukung tanah dan terhadap geser.

**Kata Kunci:** perubahan aliran sungai, analisis hidrologi, analisis hidrolika, analisis stabilitas lereng

## ABSTRACT

*RIA AFRIAN WARDANI, 2018, Engineering Construction of Way Tipo River's Flow Transfer at Toll Road Construction Project Segment 4 Metro-Terbanggi Besar STA.128+523. (Supervised by Muh. Sulaiman, S.T., M.T., D.Eng.)*

*The construction of Trans-Sumatra toll road Bakauheni-Terbangsi Besar segment 4 is a toll road project with 20 km length, where one of its trace at Sta 128 + 523 is on Way Tipo river's crossing. The condition of the river shape that turns will affect the bridge span, the appearance of scour on the bridge construction and the amount of costs incurred. River's flow changes is one of the actions that can be taken for the effectiveness of the construction toll road project in accordance with the design plans that have been made. So, it is necessary to evaluate the changes in the shape of the river's flow.*

*The purpose of this Final Project is to identify the existing river condition, review the bridge development plan, and provide recommendations based on the evaluation. The data required consist of secondary data and primary data of Way Tipo River's existing. River alignment was evaluated using hydrological analysis to predict flood discharge and hydraulic analysis to determine the dimensions of the planned river and slope stability analysis to determine the strength of the load-bearing slope.*

*The results of this hydrological analysis and hydraulic analysis obtained  $Q_{100}$  flood discharge = 409,183 m<sup>3</sup> / s and flow rate = 5,891 m / s. Based on the requirements for freeboard planning criteria, the height of the bridge structure at the intersection with the toll road alignment meets the requirements with a value of 7.1 meters. While the results of the slope stability analysis using Plaxis version 8.2 obtained a safety figure of 1.66 for static conditions and 1.14 for earthquake conditions. Based on the stability analysis of the type I gabion obtained the moment of resistance is 422.84 kN.m / m with rolling stability 2.97, in the gabion type II obtained the moment of resistance is 614.12 kN.m / m with rolling stability 4.91 able to withstand rolling, eccentricity, bearing capacity and shear.*

*Keyword: River's flow changes, hydrological analysis, hydraulics analysis, slope stability analysis*