

Abstrak

Oleh :

Rizqi Alam¹⁾, Wahyu Rizal¹⁾, Rinda Karlinasari²⁾, Abdul Rochim²⁾

Proyek pembangunan akses jalan jembatan Pulau Balang merupakan bagian dari jembatan yang menghubungkan Kota Balikpapan dan Kabupaten Penajam Paser Utara. Jembatan yang melintasi Teluk Balikpapan ini direncanakan memiliki panjang sekitar 1.750 meter. Pada proyek pembangunan akses jalan untuk jembatan Pulau Balang STA 23+075 – 23+100 memiliki kemiringan timbunan yang berlawanan pada lereng tanah asli sehingga saat hujan akan menimbulkan genangan air dan membuat muka air tanah naik. Akibat dari genangan dan naiknya muka air tanah tersebut menyebabkan komposisi air tanah pada timbunan meningkat sehingga ikatan molekul antar tanah melemah dan air tanah merembes sehingga mengakibatkan daya dukung tanah menurun dan jika berlebih dapat mengakibatkan erosi internal. Dengan analisa menggunakan metode Seep/W, Sigma/W, dan Slope/W pada GeoStudio 2012 didapatkan nilai penurunan total, air pori berlebih, dan angka keamanan serta arah aliran air penyebab terjadinya erosi internal yang harus ditangani. Sodetan dibuat untuk mengalirkan air atau menurunkan muka air tanah pada daerah keruntuhan lereng. Metode ini dapat digunakan pada keruntuhan lereng yang bidang longsornya dalam dengan membuat lubang hingga mencapai sumber airnya. Efektifitas cara ini tergantung dari permeabilitas tanah yang akan menentukan banyaknya air yang dapat dialirkan keluar. Berdasarkan hasil analisis pada GeoStudio 2012 didapatkan kecepatan aliran air dalam tanah sebesar 0.0002 m/jam pada kondisi awal dan 0,0003 m/jam pada kondisi hujan. Pada kondisi awal (tidak hujan), hujan, dan setelah dilakukan penanganan menggunakan sodetan berdimensi 2,77 m², ditemukan tekanan air pori berlebih sebesar 340,16 kPa, 358,73 kPa, 311,64 kPa, total penurunan tanah sebesar 9 cm, 21,738 cm, 2,77 cm, angka keamanan pada lereng kiri timbunan sebesar 1,57, 1,38, 2,233, dan lereng kanan sebesar 1,442, 1,285, 2,102.

Kata kunci : Tanah timbunan, Genangan, Erosi internal, Sodetan, GeoStudio.

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil UNISSULA.

²⁾ Dosen Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil UNISSULA.

Abstract

By :

Rizqi Alam¹⁾, Wahyu Rizal¹⁾, Rinda Karlinasari²⁾, Abdul Rochim²⁾

The construction project of Balang Island bridge access road is part of the bridge connecting Balikpapan City and North Penajam Paser District. Agap that crosses the Bay of Balikpapan It is planned to have a length of about 1,750 meters. In the construction project, road access for Balang Island bridge STA 23 + 075 - 23 + 100 has an opposite slope of the slope on the original slope so that when it rains it will create a puddle of water and make the water level rise. As a result of the inundation and rise of the ground water level, the composition of groundwater in the embankment increases so that the molecular bonds between the soil weaken and ground water seeps so that the soil carrying capacity decreases and if excess can cause internal erosion. With the analysis using the Seep / W, Sigma / W, and Slope / W methods in GeoStudio 2012, there was a total reduction in value, excess pore water, and safety figures and direction of the flow of water causing internal erosion to be handled. Culvert is made to drain the water or lower the water table in the slope collapse area. This method can be used in slope failure in a deep landslide area by making a hole to reach the water source. The effectiveness of this method depends on the permeability of the soil that will determine the amount of water that can be drained out. Based on the results of the analysis in GeoStudio 2012 obtained speed of ground water flow of 0.0003 m / hour. In the initial condition (not rain), rain, and after handling using culvert dimension 2,77 m², found excess pore water pressure 340,16 kPa, 358,73 kPa, 311,64 kPa, total displacement to 9 cm, 21.738 cm, 2.77 cm, safety factor on the left slopes of the embankment of 1.57, 1.38, 2.233, and the right slopes of 1.442, 1.285, 2.102.

Keywords: Soil embankment, Puddle, Internal Erosion, Culvert, GeoStudio.

¹⁾ Student of Faculty of Engineering Civil Engineering Study Program UNISSULA.

²⁾ Lecturer of Faculty of Engineering Civil Engineering Study Program UNISSULA.