

ANALISIS STABILITAS LERENG BESERTA PENANGANANNYA MENGUNAKAN PROGRAM *PLAXIS 8.6*

(STUDI KASUS : Tanah Longsor Di Dusun Semurup, Desa Asinan, Bawen,
Kabupaten Semarang)

Oleh :

Muhammad Afif¹⁾, Muhammad Afif Apriawan¹⁾, Soedarsono²⁾, Nafiah²⁾

Abstrak

Jalan merupakan prasarana yang sangat penting dalam sistem transportasi untuk menghubungkan satu tempat ke tempat lain. Suatu perencanaan jalan diharapkan dapat memenuhi fungsi dasar jalan yaitu memberikan pelayanan yang optimal pada arus lalu lintas yang melaluinya. Pada ruas jalan Bawen arah ke Beringin, tepatnya di dusun Semurup, Asinan, Bawen, kabupaten Semarang terdapat daerah yang rawan longsor, disebabkan oleh tidak stabilnya lereng badan jalan, terjadinya erosi akibat aliran sungai serta beban muatan kendaraan yang berlebihan, sehingga mengakibatkan longsor. Dengan adanya kasus longsor tersebut, maka perlu diadakan evaluasi terhadap kondisi lereng jalan.

Untuk melakukan analisa, diperlukan adanya data lapangan. Data diperoleh dengan cara mengadakan penelitian sesuai metode yang telah di tentukan. Pengumpulan data di bagi menjadi 2, yaitu data Primer dan data Sekunder. Analisis dimulai dengan pemodelan kondisi awal pada lokasi menggunakan program *Plaxis 8.6 2D*. Pemodelan dibuat sesuai data – data yang didapatkan sebelumnya. Kemudian masuk kedalam perhitungan, lalu hasil perhitungan kondisi awal akan diperoleh. Dari hasil tersebut, didapatkan angka keamanan (SF) apakah sudah memenuhi, yaitu $SF > 1,5$. Kalau $SF < 1,5$ maka harus dilakukan perkuatan pada lereng tersebut.

Cara perkuatan yang dilakukan adalah dengan pembangunan Dinding Penahan Tanah (DPT). Untuk menentukan dimensi DPT, dengan cara memasukkan data tanah dan beban kedalam program *Microsoft Excel* yang telah dibuat rumus. Dengan melakukan *Trial & Error*, didapatkan dimensi DPT yang paling sesuai untuk perkuatan tanah. Setelah itu, pemodelan DPT dilakukan dengan program *Plaxis 8.6 2D*, kemudian dilakukan perhitungan, angka perhitungan yang didapatkan setelah penanganan harus menjadikan lereng tersebut kuat dan aman. Selain menggunakan program *Plaxis 8.6 2D*, dilakukan juga perhitungan manual dengan rumus *Mohr Coulomb* sebagai pembanding hasil yang muncul.

Kata kunci : Dusun Semurup, Asinan, Bawen, Kabupaten Semarang; Tanah Longsor; Perkuatan Tanah; Program *Plaxis 8.6 2D*; *Safety Factor*; Rumus *Mohr Coulomb*.

¹⁾Mahasiswa Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil UNISSULA

²⁾Dosen Pembimbing Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil UNISSULA

Abstract

Roads are very important infrastructure in the transportation system to connect one place to another. A road planning is expected to fulfill the basic function of the road, namely to provide optimal service to the traffic flow through it. On the Bawen road to Beringin, precisely in the hamlet of Semurup, Asinan, Bawen, Semarang regency there are areas that are prone to landslides, caused by unstable road slopes, erosion due to river flow and excessive vehicle loads, resulting in landslides. With the case of the landslide, it is necessary to evaluate the condition of the road slope.

To conduct an analysis, field data is needed. Data obtained by conducting research according to methods that have been determined. Data collection is divided into 2, namely Primary data and Secondary data. The analysis starts with modeling the initial conditions at the location using the Plaxis 8.6 2D program. Modeling is made according to data obtained previously. Then enter into the calculation, then the results of the initial condition calculation will be obtained. From these results, obtained the safety number (SF) whether it meets, which is $SF > 1.5$. If $SF < 1.5$, then the slope must be strengthened.

The way the reinforcement is done is by building a Retaining Wall (DPT). To determine the dimensions of the DPT, by entering soil and load data into the Microsoft Excel program that has been made a formula. By doing a Trial & Error, obtained DPT dimensions that are most suitable for soil reinforcement. After that, DPT modeling is done with Plaxis 8.6 2D program, then the calculation is done, the calculation number obtained after handling must make the slope strong and safe. In addition to using the Plaxis 8.6 2D program, a manual calculation using the Mohr Coulomb formula is used to compare the results that appear.

Keywords: Semurup Hamlet, Asinan, Bawen, Semarang Regency; Landslide; Land Strengthening; Plaxis 8.6 2D Program; Safety Factor; The Mohr Coulomb formula.

1) Students of the Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering UNISSULA

2) Lecturer of the Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering UNISSULA