

INTISARI

Bencana tanah longsor merupakan salah satu bencana alam yang seringkali terjadi di Indonesia. Demikian pula dengan ancaman tanah longsor yang disebabkan oleh gempa, seperti yang terjadi pada tahun 2004 di Desa Bokoharjo, Kecamatan Prambanan yang sempat menghancurkan beberapa rumah warga di kaki lereng. Pemetaan daerah rawan longsor dan pemasangan bangunan perlindungan pada daerah tersebut sangat diperlukan. Oleh sebab itu, dilakukan analisis stabilitas lereng pada lereng batuan tersebut untuk selanjutnya dapat diberikan rekomendasi bangunan proteksi.

Analisis dalam menentukan stabilitas lereng dilakukan dalam 2 (dua) tahap, yakni analisis kinematik dan analisis numeris. Analisis kinematik dengan proyeksi stereografi digunakan dalam menentukan mode keruntuhan lereng batuan dibantu oleh perangkat lunak *StereonetApps* untuk *individual plane plot analysis* dan perangkat lunak *Dips* untuk *major planes plot analysis*. Analisis numeris dengan metode elemen hingga dibantu oleh perangkat lunak *Plaxis 8.2* digunakan dalam menentukan nilai faktor aman (SF) lereng. Pemodelan dilakukan pada kondisi eksisting dengan beban sendiri, beban muka air tanah, dan beban gempa.

Hasil interpretasi menunjukkan bahwa 2 (dua) mode keruntuhan dapat terjadi pada lereng lokasi penelitian yaitu keruntuhan baji (*wedge*) dan robohan (*toppling*). Lereng batuan memiliki faktor aman paling kritis (sayatan 4) pada kondisi eksisting-beban sendiri sebesar 1,272. Dengan beban muka air tanah memiliki SF sebesar 1,152 sedangkan pada kondisi beban gempa memiliki faktor aman sebesar < 1 . Sehingga dapat dikatakan bahwa lereng tersebut dalam kondisi kritis dan memiliki potensi mengalami pergerakan batuan. Metode proteksi yang tepat digunakan adalah dengan memberi pagar perlindungan dan galian pada ujung bawah lereng dengan lebar galian 3 m dan tinggi pagar 1 – 2 m.

Kata kunci: Stabilitas lereng, analisis kinematik, mode keruntuhan, faktor aman, Desa Bokoharjo.

ABSTRACT

Landslides are natural disasters to occur in Indonesia. The threat of landslides caused by earthquake, as it happened in 2004 at Village Bokoharjo, District Prambanan had destroyed several houses at the toe of the slopes. The landslide zone mapping and the installation of protection building in the area are needed, therefore the slope stability analysis is performed to provide as a recommended protection building.

In determining the stability of the slope the analysis is conducted in 2 (two) stages, the kinematic analysis and numerical analysis. Kinematic analysis with stereographic projection is used in determining the failure mode of the rock slope using *StereonetApps* for individual planes plot analysis and *Dips* for major planes plot analysis. Numerical analysis by finite element method using *Plaxis 8.2* was used in determining the safety factor (SF) of the slope. The modelling is performed on existing conditions with its own weight and the earthquake load.

Result of this study indicated that the 2 (two) modes of failures potentially occur in the research location, which are wedge failure and topple failure. Safety factor of the rock slope in the most critical condition (slice 4) are 1,272 on the existing self weight condition. By applying surface water load the safety factor is 1,152. Whereas on the seismic condition, the safety factor is < 1 . Therefore it can be said that the slopes are in critical condition and has potentially experienced rock movement. Adequate protection method that can be used is by applying rockfall barrier and ditches at the toe of the slope with 3 m wide of ditches and 1 – 2 m high of barrier.

Keywords: Slope stability, kinematic analysis, failure mode, safety factor, Desa Bokoharjo.