

INTISARI

Ruas jalan akses STA 1+100 di Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan, memiliki potensi bencana alam yang tinggi. Lereng sisi bawah jalan merupakan tanah timbunan bercampur dengan tanah hasil pelapukan batuan yang rawan terhadap longsor, sedangkan lereng sisi atas jalan merupakan tebing curam yang sudah mengalami pelapukan dan memiliki potensi terjadi jatuhnya batuan. Pada ruas jalan ini juga terdapat pipa air yang perlu dilindungi dari bencana tanah longsor dan jatuhnya batuan. Rencana pelebaran jalan dapat meningkatkan potensi bencana longsor batuan dan jatuhnya batuan. Pada penelitian ini dilakukan analisis stabilitas lereng dan memberikan rekomendasi bangunan proteksi terhadap jatuhnya batuan.

Penelitian ini dimulai dengan studi literatur dilanjutkan dengan penyelidikan lapangan dan pengujian laboratorium. Tahapan analisis dimulai dengan pemodelan lereng kondisi asli menggunakan perangkat lunak Slide dan Phase2 untuk mengetahui bidang gelincir lereng, faktor aman, dan besar pergerakan tanah ataupun batuan. Kemudian dilakukan pemodelan jatuhnya batu menggunakan perangkat lunak RocFall untuk mengetahui kecepatan jatuhnya batu, tinggi lompatan, besaran energi akibat jatuhnya batu dan distribusi dari jatuhnya batu. Dari hasil pemodelan tersebut didesain bangunan proteksi *rock shed*.

Pada kondisi asli lereng belum memenuhi persyaratan faktor aman pergerakan batuan menurut Hoek. Dengan penambahan beban gempa sebesar 0,23g faktor aman lereng menjadi 1,048. Lereng menjadi sangat rawan terhadap pergerakan batuan. Oleh karena itu didesain *rock shed* sebagai bangunan proteksi terhadap jatuhnya batu. *Rock shed* didesain dengan tebal lapisan peredam 0,9 m dan mampu menahan gaya akibat jatuhnya batu maksimum 815 kN. Pada kondisi pelebaran jalan dan bangunan proteksi *rock shed*, lereng memiliki faktor aman sebesar 1,824 dan *displacement* sebesar 2,75 cm. Menurut Hoek, lereng batuan tersebut dapat dikatakan aman terhadap longsor batuan. Pada pemodelan jatuhnya batuan, *rock shed* mampu menahan gaya akibat jatuhnya batuan dan membuang jatuhnya batuan ke sisi lembah sehingga jalan aman terhadap jatuhnya batuan. Hasil ini menunjukkan bahwa lereng kondisi pelebaran jalan dan adanya bangunan proteksi *rock shed* aman terhadap bencana longsor batuan dan jatuhnya batuan.

Kata kunci: jatuhnya batu, longsor batuan, Slide, Phase2, RocFall, *rock shed*

ABSTRACT

STA 1+1000 road access at Muara Enim Regency, South Sumatera, have high level of natural disaster potential. Valley side of the road is soil weathering results and have possibility of rock slide, while the mountain side is steep cliffs that have experienced weathering and have rock fall potential. On this road there is also a water pipe that needs to be protected from landslides and rock fall. Road enlargement project as planned would increases both rock slide and rock fall potential. This research used slope stability analysis applied in the road access in research area and give recommendation of rock fall protection building.

This research started with a literature study and then followed with field survey and a series of laboratory tests. The analysis started by modeling the slope using Slide and Phase2, and the critical sliding plane, slope safety factor, and displacement of the slope will be determined. Rock fall modelling have been ran using RocFall software, which aimed to find out rock fall velocity, bounce high, total kinetic energy resulted by the rock fall, and the rock fall distribution. From the modelling result this research give a protection building recommendation of rock shed.

Slope in the existing condition not yet meet the requirements of safety factor of rock movement by Hoek. Adding earthquake mass of 0,23 g resulted in decreasing value of safe factor to 1,048. The slope becomes very vulnerable to movement of rock. Therefore, rock shed was designed as protection against rock falls. Rock shed designed with cushioning layer 0.9 m and capable of withstanding impact force to rock falls a maximum of 815 kN. Having road enlargement and rock shed protection building, the slope have safe factor 1,824 and displacement 2,75 cm. According to Hoek, rock slope can be said to be safe against rock slides. In the modeling rock fall, rock shed capable of withstanding the force due to rock fall and throw away the fallen rocks to the side of the valley so that road safety against rock fall. This result indicates that the road enlargement conditions and rock shed protection, slope is safe against rock slide and rock fall.

Keywords: rock fall, rock landslide, Slide, Phase2, RocFall, rock shed