

Kestabilan lereng pada tambang terbuka menjadi perhatian dalam hubungan keselamatan maupun ekonomi dalam suatu lingkungan tambang. Banyak ketidakpastian dalam analisa kestabilan lereng, diantaranya sifat fisik, karakteristik massa batuan dan struktur geologi. Pemantauan perpindahan lereng (displacement monitoring) adalah salah satu metode analisis kestabilan berdasarkan data yang terukur secara riil di lapangan dan dapat membantu meminimalkan risiko terhadap keselamatan karyawan dan peralatan dalam lingkungan tambang. Slope Stability Radar (SSR) adalah salah satu peralatan pemantauan yang saat ini mulai dipakai oleh tambang terbuka di Indonesia. Tingkat akurasi, realibilitas dan intensitas pemantaun oleh SSR sangat baik dalam menampilkan “real deformation” dari suatu lereng. Dalam analisis data SSR, trend dari grafik yang menjadi kunci pemantuan. Kombinasi dari trend deformasi, trend maksimum velocity dan minimum invers-velocity akan dihasilkan suatu nilai threshold dalam hubungannya dengan early warning time sebelum terjadinya longsor. Struktur geologi yang berkembang berupa sesar naik dan lipatan banyak meningkatkan ketidakstabilan pada dinding tambang hingga beberapa kasus menjadi pemicu kejadian longsor. Dari data velocity dan Inverse-velocity menunjukkan waktu kejadian longsor pada area dengan struktur geologi sebagai pemicu (triggers) terjadi lebih cepat, berdasarkan Velocity kejadian longsor pada Sandstone terjadi lebih cepat dibanding Mudstone. Analisis hubungan terhadap Warning Time, nilai Inverse-velocity berbanding lurus terhadap perubahan waktu. Penelitian dilakukan sebagai upaya membantu para engineer dalam meningkatkan kualitas pemantauan dengan melihat karakteristik berdasarkan trend data SSR, khususnya pada area dengan perbedaan jenis batuan dan adanya pengaruh struktur geologi terhadap longsoran. Perbedaan karakteristik yang ada diharapkan membantu dalam menentukan threshold alarm sehingga dapat dijadikan acuan dalam SSR program dalam suatu manajemen risiko longsor, khususnya pada lingkungan tambang batubara.

Kata kunci :Slope Stability Radar, Velocity, Inverse-velocity, Structural geology, Threshold Alarm,