UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENELITIAN AWAL PENGUKURAN GERAK BATU BESAR PADA ALIRAN DEBRIS MENGGUNAKAN ACCELEROMETER
DYAKSA NUGRAHANTO ROCHADDI, Ir.Adam Pamudji Rahardjo,M.Sc.,Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Batuan besar merupakan komponen yang terdapat dalam aliran debris. Batuan tersebut dapat ditemukan dalam tipe aliran debris berbatu dan lumpur turbulen. Aliran lahar dingin merupakan contoh dari aliran debris yang meterialnya berasal dari letusan gunung berapi. Aliran ini berbahaya karena tidak hanya membawa air tapi juga membawa material-material besar mulai dari bebatuan hingga pasir dan lumpur. Aliran ini dapat merusak apa saja yang dilewatinya, sehingga perlu diwaspadai. Khususnya untuk konstruksi-konstruksi yang dilewati seperti jembatan, bendung, dan sebagainya, serta umumnya untuk daerah daerah di bantaran sungai yang dialiri aliran tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk lebih memahami pergerakan dari batuan tersebut dan mengukur pergerakannya dengan pemodelan di dalam laboratorium.

Accelerometer yang digunakan dalam pengukuran gerak batuan besar ini memiliki sensor arah sumbu xyz. Pada percobaan pertama *accelerometer* dijadikan sebagai bandul dan yang kedua diletakkan di dalam silinder yang berputar untuk mengukur pergerakannya. *Accelerometer* akan merekam pergerakan yang terjadi di setiap sumbu lokal ini pada pergerakan percobaan yang dilakukan.

Hasil keluaran dari *accelerometer* dari percobaan tersebut menunjukkan percepatan yang terjadi dan selanjutnya dapat dianalisa untuk megetahui rekam jejak posisi perpindahan dari pergerakan pendulum dan silinder yang berputar. Hasil awal dari pengukuran ini menunjukkan *accelerometer* dapat merekam pergerakan benda dengan baik.

Kata kunci: batuan besar, pengukuran, accelerometer

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENELITIAN AWAL PENGUKURAN GERAK BATU BESAR PADA ALIRAN DEBRIS MENGGUNAKAN ACCELEROMETER
DYAKSA NUGRAHANTO ROCHADDI, Ir.Adam Pamudji Rahardjo,M.Sc.,Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Boulders are components of debris flow. They are found in both stony type and also turbulent muddy type debris flows. Lahars is example of debris flow result from volcano eruption. This type of flow is dangerous because it contain multiple of material including boulder, sand, and mud. These boulders have bigger mass than the other debris material and its momentum, when hitting river bank or bridge piers, may deliver destructive force. This study is seeking more understanding of the boulder movement and trying to measure its movement in the laboratory for modeling purpose.

Preparation for this measurement will be presented. An accelerometer having xyz-axis sensors are used for recording the boulder movement. The instrument and logger is to be inserted into the boulder near its surface. The acceleration records of each axis of the local moving coordinate direction during the boulder movement are to be analyzed for recovering its track. In the first phase of the study, the system is tested for measuring pendulum and rolling cylinder tracks and later will be tested for measuring a rolling ball instead of a boulder. A camera is used to record the movement and the result is used for verification of the measurement result using the accelerometer.

The results both of the pendulum and rolling cylinder experiment have shown that the recorded signals represent the acceleration of the motion can by analyzed to recover the position history of swinging pendulum and rolling cylinder. This very early result indicates the measurement technique is promising.

Keywords: boulder, measurement, accelerometer