

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang rawan terhadap bencana hidrometeorologi seperti banjir dan tanah longor. Bencana-bencana tersebut hampir setiap tahunnya melanda Indonesia. Salah satu dari banyaknya penyebab tanah longsor yaitu karena tingginya intensitas curah hujan pada suatu kawasan tertentu (Muntohar dkk., 2013).

Pada umumnya peristiwa longsor terjadi pada musim penghujan. Hujan secara terus menerus sangat berpengaruh terlebih ketika pada sebuah lereng yang memiliki jenis tanah dengan tingkat permeabilitas tinggi. Untuk tanah yang memiliki permeabilitas rendah akan lebih lama dalam proses saturasi dibandingkan dengan tanah yang permeabilitasnya lebih tinggi, sehingga ketika terjadi hujan dengan intensitas tinggi tanah mudah mengalami peningkatan tekanan air pori (Muntohar dkk., 2012). Kondisi inilah memicu terjadinya ketidakstabilan pada tanah sehingga berakibat pada terjadinya pergerakan tanah. Namun demikian masih banyak pula faktor-faktor lainnya diantaranya yaitu faktor geologi, geomorfologi, faktor vegetasi (penutup lahan), dll. (Muntohar dkk., 2013).

Perkembangan pemodelan peristiwa pergerakan tanah dipicu hujan terus meningkat, khususnya untuk pemodelan distribusi faktor aman dari sebuah lereng. Secara global pemodelan tentang pergerakan tanah dipicu hujan telah banyak dilakukan, baik pemodelan 1-D, 2D, dan 3-D. Sebagian besar penilaian stabilitas lereng memakai metode 1-D dengan pendekatan analisis lereng tak hingga (Pat dkk., 1998; Baum dkk., 2008). Ada juga yang mengombinasikan antara pemodelan 1-D dengan 2-D. Pemodelan 2-D memanfaatkan data dari *Digital Elevation Model* (DEM) untuk menganalisis stabilitas lereng. Hasil dari kombinasi 1-D dan 2-D lebih dapat diterima oleh banyak pihak, bukan hanya karena hasil pemodelan tersebut terlihat lebih sederhana, tetapi pemodelan tersebut juga lebih efektif dan dapat dikembangkan lebih lanjut untuk analisis dalam bentuk pemodelan 3-D (Lam dan Fredlund 1993; Tran dkk., 2017).

Baum dkk., (2008) membuat sebuah program yang dapat menganalisis stabilitas lereng dengan menggabungkan skema pemodelan 1-D dan 2-D. Program tersebut diberi nama TRIGRS (*Transient Rainfall Infiltration and Grid-Based Regional Slope-Stability Analysis*). Hasil dari program TRIGRS yang berupa *Grid Data* memungkinkan penggunaannya untuk mengombinasikan program tersebut dengan program berbasis *Geographic Information System* (GIS).

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana distribusi nilai faktor aman saat terjadinya longsor?
- b. Bagaimana distribusi nilai tekanan air-pori saat terjadinya longsor?

1.3. Lingkup Penelitian

Pembahasan dalam penelitian ini memiliki ruang lingkup yang dibatasi oleh hal-hal berikut:

- a. Peristiwa pergerakan tanah dipicu hujan yang menjadi objek pembahasan dalam penelitian ini berlokasi di Desa Caok, Kecamatan Loano, Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah;
- b. Analisis faktor aman lereng (*Factor of Safety*) dianalisis menggunakan perangkat lunak bernama TRIGRS (*Transient Rainfall Infiltration and Grid-Based Regional Slope-Stability*) versi 2.0, yang selanjutnya diolah menggunakan perangkat lunak dari ESRI (*Environmental Systems Research Institute*);

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengkaji distribusi dan perubahan faktor aman untuk lereng
- b. Mengkaji distribusi dan perubahan tekanan air pori

1.5. Manfaat Penelitian

Studi ini didapat dimanfaatkan untuk mengetahui pengaruh hujan terhadap distribusi dan perubahan faktor aman dan tekanan air-pori.