

PEMETAAN TINGKAT KERAWANAN TANAH LONGSOR JALUR SOLO-SELO-BOROBUDUR DI KECAMATAN CEPOGO DAN KECAMATAN SELO KABUPATEN BOYOLALI

Oleh
Muhammad Luqman Taufiq
10405244004

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di jalur Solo-Selo-Borobudur tepatnya di Kecamatan Cepogo dan Kecamatan Selo Kabupaten Boyolali Provinsi Jawa Tengah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kerawanan tanah longsor dan pemetaan tingkat kerawanan tanah longsor di jalur Solo-Selo-Borobudur tepatnya di Kecamatan Cepogo dan Kecamatan Selo Kabupaten Boyolali. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang dilakukan di Kecamatan Cepogo dan Kecamatan Selo Kabupaten Boyolali dengan populasi penelitian seluruh satuan unit lahan yang berada di sekitar jalur Solo-Selo-Borobudur yang melewati Kecamatan Cepogo dan Kecamatan Selo. Perolehan sampel ditentukan dengan menggunakan *purposive area sampling*. Metode pengumpulan data menggunakan: 1) observasi untuk pengamatan karakteristik medan wilayah penelitian, 2) pengukuran untuk mengukur kedalaman solum tanah, 3) uji laboratorium digunakan untuk memperoleh data tekstur tanah dan permeabilitas tanah, dan (4) dokumentasi untuk memperoleh data sekunder dalam penelitian. Hasil penelitian ini yaitu tingkat kerawanan tanah longsor di jalur Solo-Selo-Borobudur yang melewati Kecamatan Cepogo dan Kecamatan Selo Kabupaten Boyolali terdiri atas dua tingkatan yaitu tingkat kerawanan tanah longsor sedang dan tingkat kerawanan tanah longsor tinggi. Tingkat kerawanan tanah longsor sedang memiliki luas 36,3 ha atau 16,5% dari luas wilayah penelitian dan tingkat kerawanan tinggi memiliki luas 183,3 ha atau 83,5% dari luas penelitian. Kecamatan Cepogo terdapat 94,9 ha wilayah penelitian yang termasuk tingkat kerawanan tanah longsor tinggi dan 32,5 ha wilayah dengan tingkat kerawanan sedang. Kecamatan Selo terdapat 88,4 ha wilayah penelitian dengan tingkat kerawanan tinggi dan 3,8 ha tingkat kerawanan sedang.

Kata kunci : Kerawanan, tanah longsor, jalur Solo-Selo-Borobudur

MAPPING OF INSECURITY LANDSLIDE LEVEL ON SOLO-SELO-BOROBUDUR TRACKS IN CEPOGO AND SELO DISTRICT OF BOYOLALI REGION

By : Muhammad Luqman Taufiq, 10405244004

ABSTRACT

This research done in Solo-Selo-Borobudur rute, especially in Cepogo sub-district and Selo sub-district on Boyolali regency Center Java province. The purpose of this research to find out landslide susceptibility and mapping level of landslide in Solo-Selo-Borobudur track, especially in Cepogo and Selo sub-district, Boyolali regency. This research is descriptive research that conducted in the Cepogo sub-district and Selo sub-district on Boyolali regency, with research population unit of land located around the track Solo-Selo-Borobudur which passes through the Cepogo sub-district and Selo sub-district. Acquisition of samples was determined by using purposive area sampling. Collecting data method used 1) observation to observation of characteristic field the area, 2) measurement to measure solum depth of soil, 3) laboratory test used to obtain data on soil texture and soil permeability, 4) documentation to find out secondary data on the research. The result of this research that the level of vulnerability to landslides on track Solo-Selo-Borobudur passing Cepogo sub-district and Selo sub-district, Boyolali region consists of two levels, namely the level of vulnerability to landslides medium and high level of vulnerability to landslides. The level of vulnerability to landslide medium are having wide 36,6 ha or 16,5% of the area of study and high level of landslides are having wide 183,3 ha or 83,5% of the area of study. Cepogo sub-district has 94,9 ha of location that include high level of landslides and 32,5 ha area with of medium level of vulnerability. Selo sub-district has 88,4 ha research area with high level of landslides and 3,8 ha is medium level of vulnerability to landslides.

Keywords : Insecurity, landslides, Solo-Selo-Borobudur tracks.

PENDAHULUAN

Jalan raya merupakan salah satu prasarana transportasi yang memiliki peranan sangat penting dalam sektor perhubungan antar wilayah. Keberadaan jalan raya sangat diperlukan untuk menunjang laju pertumbuhan ekonomi dan peningkatan pembangunan seiring dengan pengembangan sarana transportasi untuk menjangkau wilayah terpencil. Adanya jalan raya yang baik juga berpengaruh pada tingkat aktivitas manusia untuk saling berinteraksi. Jalan raya sebagai penunjang aktivitas manusia sudah semestinya memberikan pelayanan yang baik dari segi keamanan maupun keselamatan kepada pengguna jalan raya agar aksesibilitas tidak terganggu.

Topografi pegunungan, bukit-bukit, dan memiliki lereng curam, secara tidak langsung menjadi ancaman jalur Solo-Selo-Borobudur yang melewati Kecamatan Selo dan Kecamatan Cepogo. Selain menjadi destinasi wisata alam, dua kecamatan tersebut juga menjadi salah satu sentra sayuran di Jawa Tengah. Dua wilayah tersebut memiliki total luas wilayah 10.907,6 dan 5114,9 Ha dari wilayah tersebut berupa kebun/tegalan untuk budidaya sayuran (Boyolali Dalam Angka, 2011). Penggunaan lahan di wilayah tersebut sudah tidak berwawasan lingkungan dan

tidak sesuai dengan kondisi lahannya, bahkan lereng-lereng disepanjang jalan pun dijadikan area kebun/tegalan untuk pertanian sayuran. Hal ini dapat memicu peningkatan kerawanan tanah longsor sepanjang jalur tersebut akibat aktivitas manusia yang tidak mempertimbangkan keseimbangan lingkungan. Kerawanan tanah longsor merupakan kondisi yang dapat menimbulkan bahaya tanah longsor.

Seringnya terjadi tanah longsor di sepanjang jalur SSB, menjadi sangat penting dilakukan pemetaan tingkat kerawanan tanah longsor. Pemetaan tersebut digunakan untuk mengetahui lokasi rawan tanah longsor sehingga dapat mengurangi resiko dan kerugian bencana waktu yang akan datang serta dijadikan peringatan dini kepada masyarakat agar lebih waspada dan lebih mempertimbangkan keseimbangan lingkungan.

Mengingat sering terjadinya tanah longsor di jalur pariwisata Solo-Selo-Borobudur serta belum adanya pemetaan tingkat kerawanan tanah longsor, penulis tertarik membuat penelitian yang berjudul **“Pemetaan Tingkat Kerawanan Tanah Longsor Jalur Pariwisata Solo-Selo-Borobudur di Kecamatan Cepogo dan Kecamatan Selo, Kabupaten Boyolali”**.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kerawanan tanah longsor dan sebaran tingkat kerawanan tanah

longsor jalur SSB di Kecamatan Cepogo dan Kecamatan Selo Kabupaten Boyolali.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian survei deskriptif. Penelitian ini mendeskripsikan penentuan lokasi rawan tanah longsor di jalur SSB wilayah Kecamatan Cepogo dan Kecamatan Selo Kabupaten Boyolali. Penentuan tersebut didasarkan pada faktor-faktor tanah longsor yang dianalisa menggunakan teknik SIG berupa pengharkatan (*scoring*) dan tumpang susun peta (*overlay*) serta *buffering*.

WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Cepogo dan Kecamatan Selo Kabupaten Boyolali Propinsi Jawa Tengah. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai September 2014.

POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh unit lahan yang ada di sekitar jalur SSB yang melewati wilayah Kecamatan Cepogo dan Kecamatan Selo Kabupaten Boyolali.

2. Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah

purposive area sampling. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan cara menumpang susunkan 3 peta tematik yaitu peta kemiringan lereng, peta geologi, dan peta jenis tanah daerah penelitian yang nantinya akan diperoleh petasatuan unit lahan. Setiap satuan unit lahan tersebut kemudian diambil beberapa titik untuk dijadikan sampel, dimana setiap titik mewakili beberapa unit lahan yang memiliki ciri dan karakteristik yang sama.

METODE PENGUMPULAN DATA

1. Observasi

Observasi ini dilakukan dalam bentuk pengamatan yang langsung dilakukan di wilayah penelitian. Observasi ini peneliti mengamati karakteristik medan yang ada di daerah penelitian.

2. Dokumentasi

Teknik dokumentasi digunakan untuk memperoleh data yang diperlukan, yaitu peta administrasi, peta jalan raya, peta topografi, peta penggunaan lahan, peta jenis tanah, peta kemiringan lereng, dan data curah hujan.

3. Pengukuran

Pengukuran adalah metode yang dilakukan di lapangan dengan jalan mengukur secara langsung kedalaman efektif tanah dan solum tanah. Alat-alat yang digunakan untuk pengukuran

kedalaman solum tanah digunakan bor tanah.

4. Uji laboratorium

Penelitian ini digunakan uji laboratorium untuk mengetahui sifat-sifat tanah. Uji laboratorium yaitu melakukan pengujian sampel tanah yang diperoleh di lapangan untuk memperoleh data tentang sifat-sifat tanah yang meliputi tekstur dan permeabilitas tanah. Alat yang digunakan adalah kelengkapan Laboratorium.

JENIS DATA

1. Data Primer

Data primer yang digunakan dalam penelitian ini yaitu diantaranya tekstur tanah, permeabilitas tanah, dan kedalaman efektif tanah.

2. Data Sekunder

Data sekunder yang digunakan antara lain peta administratif data curah hujan, peta topografi, peta kemiringan lereng, peta penggunaan lahan, peta jenis tanah, peta geologi dan peta tematik lainnya, foto-foto daerah yang diteliti, dan keterangan data yang diperoleh dari instansi terkait.

TEKNIK ANALISIS DATA

Sesuai dengan tujuan penelitian maka teknik analisis data yang dipakai

dalam penelitian ini adalah teknik SIG berupa *Scoring / pengharkatan* dan *overlay*.

HASIL PENELITIAN

Unit Satuan Lahan

Unit satuan lahan ditentukan dengan melakukan *overlay* atau tumpang susun peta berupa peta geologi, peta kelerengan, dan peta jenis tanah pada wilayah penelitian. Penelitian ini dilakukan *buffering* sebelum *overlay* untuk menentukan zonasi wilayah disekitar jalur Solo-Selo-Boyolali di Kecamatan Cepogo dan Kecamatan Selo. Sesuai dengan hasil survei dan penyesuaian terhadap peta sekunder dibuat *buffering* sebesar 50 meter di sekitar jalur utama.

Tabel 1. Keterangan satuan unit lahan

No	Unit Satuan Lahan	Keterangan
1	IIQlsAND	Memiliki kelerengan >8-15%, geologi batuan kubah lava, leleran puncak, dan leleran lereng, serta memiliki jenis tanah andosol
2	IIQmeAND	Memiliki kelerengan >8-15%, geologi batuan gunung berapi dan memiliki jenis tanah andosol
3	IIQmeRKL	Memiliki kelerengan

		>8-15%, geologi batuan gunung berapi, serta memiliki jenis tanah regosol kelabu
4	IIIQlsAND	Memiliki kelerengan >15-25%, geologi batuan kubah lava, leleran puncak, dan leleran lereng, serta memiliki jenis tanah andosol
5	IIIQmeAND	Memiliki kelerengan >15-25%, geologi batuan gunung berapi, serta memiliki jenis tanah andosol
6	IIIQmeRKL	Memiliki kelerengan >15-25%, geologi batuan gunung berapi, serta memiliki jenis tanah regosol kelabu
7	IQlsAND	Memiliki kelerengan 0-8%, geologi batuan kubah lava, leleran puncak, dan leleran lereng, serta memiliki jenis tanah andosol
8	IQmeAND	Memiliki kelerengan 0-8%, geologi

		batuan gunung berapi, serta memiliki jenis tanah andosol
9	IQmeRKL	Memiliki kelerengan 0-8%, geologi batuan gunung berapi, serta memiliki jenis tanah regosol kelabu
10	IVQmeAND	Memiliki kelerengan >25-40%, geologi batuan gunung berapi, serta memiliki jenis tanah andosol
11	IVQmeRKL	Memiliki kelerengan >25-40%, geologi batuan gunung berapi, serta memiliki jenis tanah regosol kelabu
12	VQmeRKL	Memiliki kelerengan >40%, geologi batuan gunung berapi, serta memiliki jenis tanah regosol kelabu

Evaluasi dan sebaran tingkat kerawanan tanah longsor

Tingkat kerawanan tanah longsor adalah penilaian tingkat kerawanan tanah longsor pada suatu wilayah yang dinilai berdasar variable-variabel yang menjadi faktor terjadinya tanah longsor di wilayah tersebut dengan sistem pengharkatan (*scoring*). Semakin tinggi tingkat kerawanan tanah longsor, semakin tinggi pula terjadinya tanah longsor.

Variable-variabel yang menentukan tingkat kerawanan tanah longsor di wilayah penelitian yaitu kelerengan, tekstur tanah, permeabilitas tanah, solum tanah, penggunaan lahan, dan curah hujan. Berdasarkan *scoring* setiap variabel dihasilkan tingkat kerawanan tanah longsor di wilayah penelitian yaitu tingkat kerawanan tanah longsor sedang dan tingkat kerawanan tanah longsor tinggi.

1. Tingkat kerawanan tanah longsor sedang
Tingkat kerawanan tanah longsor sedang memiliki potensi terjadinya tanah longsor di wilayah penelitian dengan tingkat sedang. Wilayah penelitian yang termasuk dalam tingkat kerawanan tanah longsor sedang memiliki total luas sebesar 36,3 ha yang tersebar di Kecamatan Cepogo dan Kecamatan Selo. Wilayah penelitian dengan tingkat kerawanan tanah longsor sedang sebagian besar tersebar di Kecamatan Cepogo dengan luas 32,5 ha sedangkan

Kecamatan Selo hanya terdapat wilayah tingkat kerawanan tanah longsor sedang seluas 3,8 ha. Tingkat kerawanan tanah longsor sedang berada di satuan unit lahan IQlsAND, IQmeAND, IQmeRKL, IIQlsAND, IIQmeAND. Faktor yang paling mempengaruhi tingkat kerawanan ini adalah tingkat kelerengan rendah.

2. Tingkat kerawanan tanah longsor tinggi
Tingkat kerawanan tanah longsor tinggi memiliki potensi terjadinya tanah longsor tinggi di wilayah penelitian. Berdasarkan hasil *scoring*, faktor yang paling mempengaruhi adalah curah hujan, kelerengan, dan penggunaan lahan karena memiliki nilai yang tinggi. Wilayah penelitian yang termasuk dalam tingkat kerawanan tanah longsor tinggi memiliki total luas sebesar 183,3 ha yang tersebar di Kecamatan Cepogo dan Kecamatan Selo. Wilayah penelitian dengan tingkat kerawanan tanah longsor tinggi berada di Kecamatan Selo memiliki luas 88,4 ha sedangkan Kecamatan Cepogo memiliki luas wilayah tingkat kerawanan tanah longsor tinggi sebesar 94,9 ha. Tingkat kerawanan tanah longsor tinggi berada di semua satuan unit lahan wilayah penelitian yaitu, IIQlsAND, IIQmeAND, IIQmeRKL, IIIQlsAND, IIIQmeAND, IIIQmeRKL, IQlsAND, IQmeAND,

IQmeRKL, IVQmeRKL, IVQmeAND, VQmeRKL.

Tabel 2. Luas tingkat kerawanan tanah longsor

Tingkat	Luas (ha)		Jumlah (ha)	Persentase (%)
	Kecamatan Cepogo	Kecamatan Selo		
Kerawanan Tinggi	94,9	88,4	183,3	83,5
Kerawanan sedang	32,5	3,8	36,3	16,5
Jumlah	127,4	92,2	219,6	100

Sumber : Analisis peta 2014

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pemetaan dan analisis tingkat kerawanan tanah longsor jalur Solo-Selo-Borobudur di Kecamatan Cepogo dan Kecamatan Selo dapat disimpulkan bahwa :

1. Jalur Solo-Selo-Boyolali di Kecamatan Selo dan Kecamatan Cepogo memiliki tingkat kerawanan tanah longsor sedang dan tingkat kerawanan tanah longsor tinggi.

2. Tingkat kerawanan tanah longsor sedang memiliki luas 36,3 ha atau 16,5% dari luas wilayah penelitian, sedangkan tingkat kerawanan tanah longsor tinggi memiliki luas 183,3 ha atau 83,5% luas wilayah penelitian.
3. Kecamatan Cepogo memiliki luas tingkat kerawanan tanah longsor sedang sebesar 32,5 ha dan tingkat kerawanan tanah longsor tinggi sebesar 94,9 ha. Kecamatan Selo memiliki luas tingkat kerawanan tanah longsor sedang sebesar 3,8 ha dan tingkat kerawanan tanah longsor tinggi sebesar 88,4 ha.
4. Semua satuan unit lahan wilayah penelitian memiliki tingkat kerawanan tanah longsor tinggi. Sebagian wilayah di satuan unit lahan IQlsAND, IQmeAND, IQmeRKL, IIQlsAND, IIQmeAND yang terdapat tingkat kerawanan tanah longsor sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Ance Gunarsih Kartasapoetra. 2008. *Klimatologi Pengaruh Iklim Terhadap Tanah dan Tanaman*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Badan Litbang PU Departemen Pekerjaan Umum. 2005. *Rekayasa penanganan keruntuhan lereng pada tanah residual dan batuan*. Jakarta. Balitbang PU.

- BPS Kabupaten Boyolali. 2011. *Boyolali Dalam Angka 2009*. Boyolali : BPS Kabupaten Boyolali.
- Eddy Prahasta. 2009. *Sistem Informasi Geografis: Konsep-Konsep Dasar (Perspektif Geodesi dan Geomatika)*. Bandung: Informatika.
- Hary Cristady Hardyatmo. 2012. *Penanganan Tanah Longsor Lahan&Erosi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Isa Darmawijaya. 1997. *Klasifikasi tanah dasar teori bagi peneliti tanah dan pelaksana pertanian di Indonesia*. Yogyakarta: UGM Press.
- Jamulya. 1982. *Identifikasi jenis-jenis tanah melalui intepretasi citra landsat di daerah Istimewa Yogyakarta*. fakultas geografi UGM.
- Junun Sartohadi,dkk. 2013. *Pengantar Geografi Tanah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Paimin, Sukresno, Irfan Budi Pramono. 2009. *Tingkat Kerawanan Banjir dan Tanah Longsor*. Jakarta: Departemen Kehutanan.
- Sitanala Arsyad. 2012. *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor: IPB Press.
- Suripin. 2004. *Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air*. Yogyakarta: Andi.
- Tim PSBA. 2001. *Penyusunan Sistem Informasi Penanggulangan Bencana Alam Tanah Longsor di Kabupaten Kulonprogo*. Yogyakarta.
- Undang-Undang republik Indonesia No 22 Tahun 2009 Tentang lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
- Undang-Undang republik Indonesia No 24 Tahun 2007 Tentang Bencana.
- Widoyo Alfandi. 2001. *Epistemologi Geografi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Reviewer

Dyah Respati SS, M.Si
NIP. 1965225 200003 2 001