

PENGUKURAN MORFOMETRI LONGSOR DI SUB DAS BOMPON MAGELANG JAWA TENGAH (*THE MORPHOMETRIC MEASUREMENT OF SLIDES IN BOMPON SUB- WATERSHED MAGELANG CENTRAL JAVA*)

Fikri Haykal¹, Mahesa Ragil Syofyan¹, Abdul Zurahman Beni¹, Febri Perdana Ramadhan¹, Wulan Sri Handayani¹, Pujia Priska Cindy¹, Laras Lonika¹, Tiofani Setia Yusman¹, Melati Oktri Pirora Nuzri¹, Randy Elvandora¹, Febriandi, S.Pd, M.Si²

Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial UNP

E-mail : fikrihaykal430@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Mengetahui karakteristik morfometri pada setiap jenis longsoran yang ada di sub DAS Bompon 2) Mengetahui bentuk konservasi yang dilakukan pada longsoran yang ada di sub DAS Bompon. Penelitian yang dilakukan dengan cara observasi lapangan, oleh sebab itu data pada penelitian ini merupakan data primer dimana pengamatan langsung di lapangan. Secara umum, pengumpulan data melalui tiga tahapan yaitu orientasi medan, penentuan lokasi pengamatan dan pengambilan data pada lokasi yang telah ditentukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa umumnya wilayah yang mengalami longsor masih belum adanya tindakan konservasi yang dilakukan, kemudian pada titik kedua yang telah ada teras tering, sedangkan penggunaan lahan masih dimanfaatkan sebagai kebun campuran kecuali pada titik longsor ketiga yang diperuntukkan untuk pemukiman dengan jenis tanaman seperti pohon jati, sengon, nanas, bambu, pisang, kakao dan kopi, untuk jenis longsor yaitu rata-rata bersifat rotasional.

Kata kunci: Morfometri, longsor, sub DAS Bompon

ABSTRACT

This study aims to: 1) Know the morphometric characteristics of each type of avalanche in the Bompon sub-watershed 2) Find out the forms of conservation carried out on avalanches in the Bompon sub-watershed. Research carried out by means of field observations, therefore the data in this study are primary data where direct observations in the field. In general, data collection through three stages, namely field orientation, determining the location of observation and retrieval of data at a predetermined location. The results showed that generally the lands experiencing landslides were still lacking in conservation measures, then at the second point there were terraces, while land use was still used as mixed gardens except for the third landslide point intended for settlements with plant species such as trees teak, sengon, pineapple, bamboo, banana, cocoa and coffee, for this type of landslide, the average is rotational.

Keywords: morphometry, landslides, Bompon sub-watershed

Pendahuluan

Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan suatu satuan unit ideal untuk pengelolaan sumberdaya alam seperti lahan dan air terkait konservasi sumberdaya alam dan mitigasi bencana dalam rangka pembangunan berkelanjutan (Cahyadi, 2012). Analisis kuantitatif dari sistem DAS penting untuk dilakukan agar karakteristik DAS dapat diketahui. Sub-DAS Bompon

adalah bagian dari Sub-DAS Kodil yang mengalir ke Sungai Bogowonto.

Sub-DAS Bompon terletak di Desa Kwaderan Kecamatan Kajoran serta di Desa Wonogiri dan Desa Margoyoso Kecamatan Salaman. Sub-DAS Bompon memiliki jumlah kejadian longsor banyak, namun tidak termasuk dalam data BPBD Jawa Tengah karena tidak berdampak langsung kepada masyarakat di sekitar

Sub-DAS Bompon. Jumlah kejadian longsor di Sub-DAS Bompon sebanyak 28 longsor, namun ada beberapa longsor yang kembali longsor membentuk longsor baru, sehingga jumlah total longsor di Sub-DAS Bompon sebanyak 34 longsor.

Kejadian longsor lahan yang terjadi di Sub-DAS Bompon memiliki jumlah yang banyak, sehingga perlu kajian khusus untuk mengkaji kestabilan lereng longsor lahan apakah telah mencapai kestabilan tertentu yang tidak longsor lagi atau memiliki kemungkinan untuk longsor kembali. Masing-masing longsor lahan memiliki karakteristik yang berbeda-beda, sehingga memiliki tingkat kestabilan lereng yang berbeda-beda pula. Longsor adalah suatu kejadian pergerakan massa, seperti runtuh batuan dan aliran lumpur yang menimpa manusia. Menurut Cruden (1991 dalam Hardiyatmo, 2012) Longsor adalah pergerakan massa batuan, lumpur, dan/atau tanah yang menuruni lereng.

Berdasarkan pengertian - pengertian mengenai longsor maka dapat disimpulkan bahwa longsor adalah pergerakan massa tanah, batuan dan/atau kombinasi keduanya yang menuruni lereng dengan kecepatan tertentu. Ilmu geomorfologi terdiri dari empat aspek utama, yaitu aspek morfologi, aspek morfogenesis, aspek morfokronologi, dan aspek morfoasosiasi. Masing - masing dari aspek utama tersebut mencakup kajian sebagai berikut,

- 1) Aspek morfologi: morfometri dan morfografi. Morfometri mencakup aspek ukuran dan bentuk unsur – unsur penyusun bentuk lahan. Morfologi merupakan susunan dari objek alami yang ada di permukaan bumi,

- 2) Aspek morfogenesis merupakan asal usul pembentukan bentuklahan dan perkembangannya,
- 3) Aspek morfokronologi merupakan urutan bentuklahan yang ada di permukaan bumi sebagai hasil proses geomorfologis, dan
- 4) Aspek morfoasosiasi merupakan kaitan antara bentuklahan satu dengan bentuklahan yang lain dalam susunan keruangan atau sebarannya di permukaan bumi Van Zuidam (1983 dalam Varnes, 1978). Penelitian ini menekankan pada aspek morfologi. Aspek morfologi terdiri dari:

Studi lereng sangat penting untuk dipelajari karena studi lereng merupakan alat untuk mengontrol erosi misalnya berpengaruh terhadap kecepatan dan proses dekomposisi dan desintegrasi dan mempengaruhi hasil pelapukan. Studi lereng dapat menjadi salah satu parameter untuk mengambil kebijakan-kebijakan di dalam konservasi suatu lahan. Konservasi merupakan upaya memelihara atau menjaga kelestarian untuk menyangga kehidupan.

Konservasi tanah diartikan sebagai penempatan setiap bidang tanah pada cara penggunaan yang sesuai dengan kemampuan tanah tersebut dan memperlakukannya sesuai dengan persyaratan yang diperlukan agar tidak terjadi kerusakan tanah. Sifat-sifat fisik dan kimia tanah dan keadaan topografi lapangan menentukan kemampuan untuk suatu penggunaan dan perlakuan yang diperlukan Sistem untuk penilaian tanah tersebut dirumuskan dalam sistem klasifikasi dalam kemampuan lahan yang ditujukan untuk mencegah kerusakan

tanah oleh erosi, memperbaiki tanah yang rusak, memelihara serta meningkatkan produktivitas tanah agar dapat digunakan secara lestari (Arsyad, 1989 dalam Tara, 2017). Maka dari itu, konservasi tanah tidaklah berarti penundaan penggunaan tanah atau pelarangan penggunaan tanah, tetapi penyesuaian macam penggunaannya dengan syarat-syarat yang diperlukan, agar dapat berfungsi secara lestari dan terjaga.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan berupa observasi yang mana observasi merupakan aktivitas terhadap suatu proses atau objek dengan maksud merasakan dan kemudian memahami pengetahuan dari sebuah fenomena berdasarkan pengetahuan dan gagasan yang sudah diketahui sebelumnya, untuk mendapatkan informasi-informasi yang dibutuhkan untuk melanjutkan suatu penelitian.

Untuk bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

A. Bahan

Tabel 1. Bahan Penelitian

Nama Bahan	Peruntukan
Kertas HVS	Sebagai alat tulis
Pulpen	Sebagai alat tulis
Peta Batas Sub DAS Bompon	Untuk membatasi wilayah pengamatan
Citra resolusi tinggi Sub DAS Bompon	Untuk melihat kenampakan tutupan lahan lokasi pengamatan
DEM Sub DAS Bompon	Untuk melihat tingkat keterangan lokasi pengamatan

B. Alat

Tabel 2. Alat Penelitian

Nama Alat	Jumlah Unit	Kegunaan
Pita Ukur	1	Untuk mengukur jarak pada objek pengamatan
Kompas	1	Untuk mengetahui arah longsor
Abney Level	1	Untuk mengukur sudut elevasi lereng
Stick/Ton gkat/Rambu- Rambu	2	Untuk menandai titik
GPS Garmin	1	Untuk mengetahui titik koordinat longsor
Kamera	1	Untuk merekam kenampakan longsor
Laptop	1	Untuk mengolah data

Secara umum, pengumpulan data melalui tiga tahapan yaitu orientasi medan, penentuan lokasi pengamatan dan pengambilan data pada lokasi yang telah ditentukan menentukan lokasi pengamatan, sebelumnya kami melakukan orientasi medan agar dapat mengenali medan dari Sub DAS Bompon dan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam melakukan kegiatan selanjutnya seperti penentuan lokasi pengamatan. Setelah melakukan orientasi medan, selanjutnya dapat di perkirakan titik-titik lokasi pengamatan yang dapat di jangkau dalam waktu yang telah ditentukan. Selanjutnya pengambilan data dilakukan pada titik-titik pengamatan yang telah ditentukan. Data-data yang

diambil yaitu data yang ditentukan setelah pembagian zonasi dan morfometri dilakukan. Pembagian zonasi dan morfometri longsor tersebut diantaranya (Tara Sinta, 2017):

1. Tubuh Utama (*Main body*), merupakan tubuh longsor.
2. Rekahan Mahkota (*Crown cracks*), merupakan rekahan yang terjadi di mahkota.
3. Bidang Utama (*Main scrap*), merupakan bidang pertama yang mengalami longsor.
4. Bidang Susulan (*Minor scrap*), merupakan bidang susulan (bidang utamanya lebih kecil)
5. Kepala (*Head*), merupakan tanah yang ter longsor
6. Bidang yang Terputus (*Surface of rupture*), merupakan bidang kedalaman
7. Mahkota (*Crown*), merupakan tanah yang tidak ter longsor yang bentuknya melengkung
8. Rekahan Melintang (*Transverse cracks*), merupakan rekahan yang berbentuk melintang
9. Igir Melintang (*Transverse ridges*), merupakan batas rekahan melintang
10. Rekahan Melengkung (*Radial cracks*), merupakan rekahan melintang berada di zona akumulasi
11. Jari Kaki (*Toe*), merupakan zona terdeposisi nya material longsor
12. Kaki (*Foot*), merupakan zona terjauh terdeposisi nya material longsor
13. Bidang yang terpisah (*Surface of separation*), merupakan batas antara zona transport dengan zona akumulasi
14. Batas terputusnya jari kaki dengan badan tubuh longsor (*Toe of surface of*

rupture), merupakan zona terendah dalam tubuh longsor

Pada pengukuran morfometri longsor yang akan dilakukan pada ketiga titik berikut tidak menggunakan Dr karena peneliti tidak menggunakan alat bor, sehingga untuk pengukuran hanya akan digunakan L, Ld, Lr, Ld, Wd, Wr, dan Dd.

Hasil dan pembahasan

Secara umum, pengumpulan data melalui tiga tahapan yaitu orientasi medan, penentuan lokasi pengamatan dan pengambilan data pada lokasi yang telah ditentukan, yaitu orientasi medan, penentuan lokasi dan pengambilan data.

Tabel 3. Pengukuran Longsor Titik 1

Kepala	<i>Latitude</i>	9165267N
	<i>Longitude</i>	396359E
Kaki	<i>Latitude</i>	9165278N
	<i>Longitude</i>	396359E
Jari	<i>Latitude</i>	9165279N
	<i>Longitude</i>	396387E
Ketinggian	Kepala	496 Mdpl
	Kaki	439 Mdpl
	Jari	432 Mdpl
L		32.7 m
LR		29.5 m
LD		26.4 m
WD		12.6 m
WR		17 m
DR		4.73 m
Lebar		
Mahkota		23.7 m
Lebar Jari		8.6 m
Arah		50 Derajat
Kemiringan		22°30'
Penggunaan		Kebun
Lahan		Campuran
		Kopi,
		sengon,
Jenis		nanas,
tanaman		bambu,

	pisang, kelapa, jati
Pengelolaan	Tidak ada konservasi
Jenis Longsor	Rotasional

Sumber: Pengukuran Lapangan KKL Tematik Geografi UNP 2018

Pengelolaan lahan pada titik 1 belum ada konservasi. Penggunaan lahannya adalah kebun campuran yang mana vegetasinya: Sengon, pisang, kopi, bambu, cacao, jati, nanas, dll.

Volume longsor pada titik 1 dapat dihitung dengan rumus:

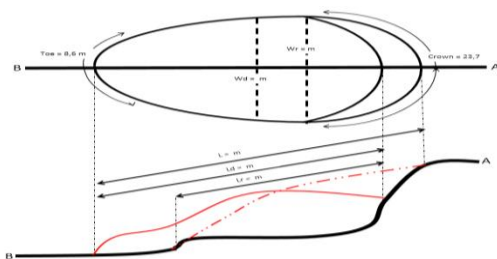
$$Volume = \frac{1}{6} \pi L d W d D d$$

$$Volume \text{ Titik 1} = \frac{1}{6} \times 3,14 \times 26,4 \times 12,6 \times 4,73$$

$$= \frac{1}{6} \times 4.940,43$$

$$= 823,40 \text{ M}^3$$

Jadi, Volume longsor pada titik 1 adalah seluas **823,40 M³**



Gambar 1. Sketsa Longsor Titik 1

Sumber: Pengukuran Lapangan KKL Tematik Geografi UNP 2018

Tabel 4. Pengukuran Longsor Titik 2

Kepala	Latitude	9165209 N
	Longitude	39638 E
Kaki	Latitude	9165221 N
	Longitude	39659 E
Jari	Latitude	915228 N
	Longitude	396402 E
Ketinggian	Kepala	514 Mdpl
	Kaki	502 Mdpl

	Jari	503 Mdpl
L	26 m	
LR	15.8 m	
LD	8 m	
WD	8.3 m	
WR	10.6 m	
DR	9.9 m	
Lebar Mahkota	15 m	
Lebar Jari	5.7 m	
Arah Kemiringan	21°20'	
Penggunaan Lahan	Kebun Campuran	
	Kopi, sengon, nanas, bambu, pisang, kelapa, jati	
Jenis tanaman	jati	
Pengelolaan	Teras sering	
Jenis Longsor	Rotasional	

Sumber: Pengukuran Lapangan KKL Tematik Geografi UNP 2018

Pengelolaan lahan pada titik 2 sudah adanya teras sering. Penggunaan lahannya adalah kebun campuran yang mana vegetasinya: Sengon, pisang, kopi, bambu, kakao, jati, nanas, dll.

Volume longsor pada titik 1 dapat dihitung dengan rumus:

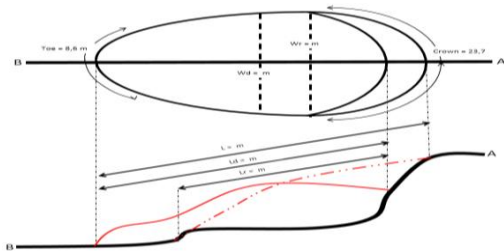
$$Volume = \frac{1}{6} \pi L d W d D d$$

$$Volume = \frac{1}{6} \times 3,14 \times 8 \times 8,3 \times 9,9$$

$$= \frac{1}{6} \times 2.064,11$$

$$= 344,02 \text{ M}^3$$

Jadi, Volume longsor pada titik 2 adalah seluas **344,02 M³**



Gambar 4. Sketsa Longsor Titik 3
Sumber: Pengukuran Lapangan KKL Tematik Geografi UNP 2018

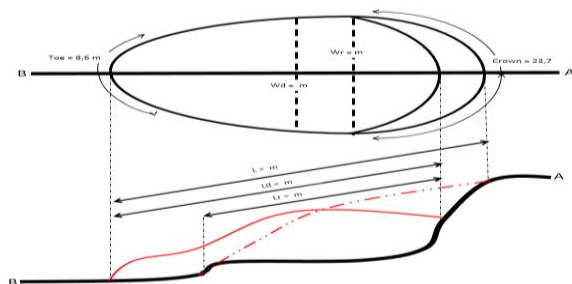
Tabel 5. Pengukuran Longsor Titik 3

Kepala	<i>Latitude</i>	916591N
	<i>Longitude</i>	396390E
Kaki	<i>Latitude</i>	9165189N
	<i>Longitude</i>	396406E
Jari	<i>Latitude</i>	9165184N
	<i>Longitude</i>	396416E
Ketinggian	Kepala	509 Mdpl
	Kaki	498 Mdpl
	Jari	492 Mdpl
L		24.7 m
LR		14.7 m
LD		10.4 m
WD		34.1 m
WR		32 m
DR		5.2 m
Lebar Mahkota		23.8 m
Lebar Jari		
Arah		90 Derajat
Kemiringan		22°30'
Penggunaan Lahan		Pemukiman
Jenis tanaman		Kopi, sengon, nanas, bambu, pisang, kelapa, jati
Pengelolaan		Tidak ada konservasi
Jenis Longsor		Rotasional

Sumber: Pengukuran Lapangan KKL Tematik Geografi UNP 2018

Pengelolaan lahan pada titik 3 belum ada konservasi. Penggunaan lahannya adalah pemukiman dan kebun campuran yang mana vegetasinya: Sengon, Ketela, dll.

Volume longsor pada titik 3 tidak dapat dihitung karena lebar jari kaki longsor (Toe) tidak dapat diketahui. Hal ini disebabkan karena didaerah pengukuran terdapat sebuah rumah yang ditempati warga. Saat longsor terjadi, tanah akan dihalangi oleh rumah tersebut sehingga panjang Toe (Jari kaki) tidak dapat diukur.



Gambar 7. Sketsa Longsor Titik 4
Sumber: Pengukuran Lapangan KKL Tematik Geografi UNP 2018

Tabel 5. Pengukuran Longsor Titik 4

Kepala	<i>Latitude</i>	9165173,620N
	<i>Longitude</i>	396359,818E
Kaki	<i>Latitude</i>	
	<i>Longitude</i>	
Jari	<i>Latitude</i>	
	<i>Longitude</i>	
Ketinggian	Kepala	Mdpl
	Kaki	Mdpl
	Jari	Mdpl
L		36 m
LR		20 m
LD		28 m
WD		36 m
WR		44 m
DR		5.5 m

Lebar Mahkota	28.8 m
Lebar Jari	
Arah	143 Derajat
Kemiringan	29 °30'
Penggunaan Lahan	Pemukiman
Jenis tanaman	Kopi, sengan, nenas, bambu, pisang, kelapa,
Pengelolaan	Tidak ada konservasi
Jenis Longsor	Rotasional

Sumber: Pengukuran Lapangan KKL Tematik Geografi UNP 2018

DAFTAR RUJUKAN

- Varnes, D. J. (1978). *Slope Movement and Type and Processes, Landslide Analysis and Control*. Washington D. C.: National Research Council
- Hardiyatmo, Hary Christady, 2012, *Tanah Longsor dan Erosi, Kejadian dan Penanganan*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Tara Shinta Dewi,dkk. (30 April 2017). *Zonasi Rawan Bencana Tanah Longsor Dengan Metode Analisis GIS: Studi Kasus Daerah Semono dan Sekitarnya, Kecamatan Bagelen, Kabupaten Purworejo, Jawa Tengah*. Jurusan Teknik Geologi, Fakultas Teknologi Mineral, UPN “Veteran” Yogyakarta.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari data yang telah di ambil dari empat lokasi titik longsor maka dapat disimpulkan bahwa pada umumnya wilayah yang mengalami longsor masih belum adanya tindakan konservasi yang di lakukan, kemudian pada titik kedua yang telah ada terasering, sedangkan penggunaan lahan masih dimanfaatkan sebagai kebun campuran kecuali pada titik longsor ketiga yang diperuntukkan untuk pemukiman dengan jenis tanaman seperti pohon jati, sengan, nenas ,bambu, pisang, kakao dan kopi, untuk jenis longsor yaitu rata-rata bersifat rotasional .