
AGIHAN LONGSOR DI DAS JENELATA KABUPATEN GOWA

Nurmadania Samad¹, Sulaiman Zhiddiq², Uca³

Jurusan Geografi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Makassar, Indonesia

Email : nurmadania.samad@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to agihan the landslide hazard of Jenelata watershed, Jeneberang Sub-watershed, Gowa Regency. This type of research is quantitative research with a descriptive approach. Using the land unit analysis results of the overlay of two maps, namely the slope map, land shape, soil type and land use, so that 41 units of land were obtained. The sampling technique used in this study is based on land units. Sampling was carried out in nine land units which were the result of overlays from the land slope map and soil type map. The results showed that the Jenelata watershed sub-Jeneberang watershed Guat Kabupaten is a moderate level of vulnerability that is divided in each village, in part in pattallikang village, partly in Bontomanai village, part in mangempang village, part in tassese village, part in Jenebatu village sicini village, partly in parang lompoa village, partly in sapaya village, and paladingang. The level of landslide hazard of Das Jenelata Sub-Jeneberang sub-watershed is dominated by moderate danger level with a total score of 2.34 - 3.67. Jenelata Watershed Sub Das Jeneberang Gowa Kabupaten for its longitudinal vulnerability level is divided into two areas, namely low and medium areas.

Keywords: Mapping, Landslide Prone Areas, Charges of Landslide Hazards, Jenelata Watershed.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan agihan bahaya longsor lahan DAS Jenelata Sub DAS Jeneberang Kabupaten Gowa. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Menggunakan analisis satuan lahan hasil overlay dua peta yaitu peta kemiringan lereng, bentuk lahan, jenis tanah dan penggunaan lahan, sehingga di peroleh 41 satuan lahan. Adapun teknik sampling yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu berdasarkan satuan lahan. Pengambilan sampel dilakukan di sembilan satuan lahan yang merupakan hasil overlay dari peta kemiringan lahan dan peta jenis tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa wilayah DAS Jenelata Sub Das Jeneberang Kabupaten Gowa meruakan tingkat kerawanan sedang yang terbagi pada tiap desa yaitu pada sebagian pada desa pattallikang, sebagian ada desa bontomanai, sebagian ppada desa mangempang, sebagian pada desa tassese, sebagian pada desa jenebatu, sebagian pada desa sicini, sebagian pada desa parang lompoa, sebagian pada desa sapaya, dan paladingang. Tingkat bahaya longsor Das Jenelata Sub Das Jeneberang didominasi oleh tingkat bahaya sedang dengan skor total 2.34 – 3.67. DAS Jenelata Sub Das Jeneberang Kabupaten Gowa untuk tingkat kerawanan longsonya terbagi menjadi dua yaitu wilayah rendah dan wilayah.

Kata Kunci: Pemetaan, Wilayah Longsor, Agihan Longsor, DAS

PENDAHULUAN

Bencana alam merupakan peristiwa alam yang dapat terjadi setiap saat dimana saja dan kapan saja, yang menimbulkan kerugian material dan imaterial bagi kehidupan masyarakat. Tanah longsor merupakan bencana alam yang umumnya terjadi di wilayah pegunungan (*mountainous area*), terutama di musim hujan, yang dapat mengakibatkan kerugian harta benda maupun korban jiwa dan menimbulkan kerusakan sarana dan prasarana lainnya seperti perumahan, industri, dan lahan pertanian yang berdampak pada kondisi sosial masyarakatnya dan menurunnya perekonomian di suatu daerah.

Menurut Goenadi et al. (2003) dalam Alhasanah (2006), faktor penyebab tanah longsor secara alamiah meliputi morfologi permukaan bumi, penggunaan lahan, litologi, struktur geologi, dan kegunaan. Selain faktor alamiah, juga disebabkan oleh faktor aktivitas manusia yang mempengaruhi suatu bentang alam, seperti kegiatan pertanian, pembebanan lereng, pemotongan lereng, dan penambangan.

Bencana tanah longsor dampaknya bersifat lokal (dibandingkan dengan gempa bumi dan letusan gunung api), sering terjadi dan dapat mematikan manusia karena kejadiannya yang tiba-tiba. Kejadian tanah longsor di Indonesia pada tahun 2010-2018 terjadi sebanyak 4.474 kali kejadian sedangkan pada tahun 2019 sudah 528 kali kejadian. (BNPB, 2019).

Di Sulawesi Selatan, Kabupaten Gowa merupakan salah satu daerah yang merupakan titik rawan longsor. Bencana longsor yang terjadi di kabupaten gowa pada awal tahun 2017 telah menyita banyak perhatian dan menyebabkan banyak kerugian. Jumlah Beberapa kecamatan di dataran tinggi Kabupaten Gowa diprediksi menjadi lokasi rawan longsor. Hal ini sesuai dengan pengalaman Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) melihat kondisi pada tahun sebelumnya. Kepala BPBDGowa, Abdul Latif, mengatakan ada empat kecamatan yang diperkirakan menjadi lokasi rawan longsor. "Empat kecamatan ini semua di dataran tinggi. Parangloe, Tinggimoncong, Biringbulu, dan Tombolopao.(tribun timur, 2017)

Salah satu upaya untuk meminimalkan resiko gerakan tanah adalah dengan melakukan pemetaan wilayah-wilayah rawan. Penerapan langkah-langkah meminimalisasi resiko akibat kelongsoran harus didahului dengan penelitian penentuan lokasi rawan longsor sehingga dengan adanya peta juga dapat digunakan sebagai dasar perencanaan pembangunan. "Pemetaan wilayah rawan longsor DAS Jenelata Sub DAS Jeneberang Kabupaten Gowa" dapat dilakukan dengan menggunakan satuan medan sebagai satuan pemetaan. Medan meliputi unsur-unsur fisik yang mencakup iklim, relief, tanah, dan vegetasi.

METODE

Jenis penelitian ini adalah deskriptif Kuantitatif dengan menggunakan metode survei dengan menggunakan 6 variabel yaitu kemiringan lereng, penggunaan lahan, curah hujan, tekstur tanah, geologi, dan bentuk lahan, desain penelitian dilakukan menggunakan tiga tahap yaitu tahap persiapan adalah tahap dimana peneliti melakukan observasi lokasi penelitian, studi kepustakaan terkait penelitian, pengurusan surat izin, pengumpulan alat dan bahan penelitian, pembuatan peta berdasarkan variabel penelitian, overlay peta, penentuan sampel

Tahap pengumpulan data yaitu mengamati dan mengukur parameter-parameter pada lokasi sampel untuk mengetahui tingkat bahaya longsor, penentuan titik pengambilan sampel tanah berdasarkan satuan lahan dari peta hasil overlay lereng dan jenis tanah.

Tahap pengolahan data merupakan tahapan pekerjaan menyusun dan merangkaikan berbagai jenis data menjadi satu susunan data yang sistematis dan terinci menurut fungsi, klasifikasi maupun peruntukan penggunaannya (Danil, 2008). Adapun tahap pengolahan data dalam penelitian ini meliputi: pengolahan data spasial dan uji laboratorium, Persamaan yang dapat digunakan untuk menentukan indeks rawan longsor yaitu sebagai berikut (Sri, D.H., et al., 2010):

$$IRL = (0.29 CH + 0.24 KL + 0.19 GEOL + 0.14 T + 0.09 PL + 0.05 BL)$$

Keterangan

IRL : Indeks Rawan Longsor

BL : Bentuk Lahan

KL : Kemiringan Lereng

GEOL : Geologi

T : Tanah/Tekstur
 PL : Penggunaan Lahan
 CH : Curah Hujan

Tabel 1 Kriteria Penentuan Tingkat Kerawanaan Longsor

No	Variabel	Kriteria	Skor	Bobot
1	Curah Hujan	<1000/Th	1	0.29
		1000 – 2000/Th	2	
		2000 – 2500/Th	3	
		2500 – 3000/Th	4	
		>3000/Th	5	
2	Kemiringan Lahan	0 – 8 %	1	0.24
		8 – 15 %	2	
		15 – 25 %	3	
		25 – 45 %	4	
		> 45 %	5	
3	Jenis Batuan	Alluvium (Al) dan Alluvium volcanic (Av)	1	0.19
		Kapur klastik (Cl)	2	
		Marl (L)	3	
		Intrusi plutonik (Pt)	4	
		Batu Kapur Non-Clastik (NCl), Andesictic Breccias (Bc), dan Sandstone (Sd)	5	
4	Tekstur Tanah	Pasir	1	0.14
		Pasir berlempung	2	
		Geluh, geluh berlembung, geluh berpasir, geluh berdebu	3	
		Lempung berdebu, lempung berpasir, lempung liat berpasir	4	
		Lempung, lempung berliat, liat	5	
5	Penggunaan Lahan	Hutan	1	0.09
		Kawasan campuran	2	
		Sawah	3	
		Pemukiman	4	
		Tegalan	5	
6	Bentuk Lahan	Dataran aluvial (F1), Dataran Banjir (F2), Tanggul Alam (F4)	1	0.05
		Colluvium-alluvial footslope (D4)	2	
		Perbukitan Denudasional (D2), Gawir Sesar (S2)	3	
		Bukit Struktural (S1)	4	
		Bukit denudasional (D1)	5	

Sumber : Sri, D.H., *et al.*, 2010 (Modifikasi)

Berdasarkan persamaan di atas, maka nilai masing-masing kelas interval rawan longsor adalah:

$$\text{Kelas Interval} = \frac{5 - 1}{3} = 1,3$$

Dengan demikian maka interval kelas rawan longsor dapat disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 2 Klasifikasi Tingkat Rawan Bencana Longsor

No	Kelas	Kelas Interval	Tingkat Rawan Longor
1	I	1 – 2,33	Rendah
2	II	2,34 – 3,67	Sedang
3	III	3,68 – 5	Tinggi

Sumber: Sri, D.H., *et al.*, 2010

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Letak geografis Das Jenelata Sub Das Jeneberang berada pada $5^{\circ}17'36.28''$ LS - $5^{\circ}25'7.29''$ LU dan $119^{\circ}37'16.94''$ BT - $119^{\circ}50'14.34''$ BT di sebelah utara bertasan dengan DAS Jeneberang, timur berbatasan dengan DAS Kelara, sebelah selatan dengan DAS Karangloe, dan di sebelah barat berbatasan dengan DAS Pussua.

Luas Das Jenelata dihitung berdasarkan luas Desa yang ada pada Das tersebut dimana luas Desa Parang Lompoa Kecamatan Bontolempangan 9.66 km^2 , Desa Paladingang 5.23 km^2 dengan luas Kecamatan 142.46 km^2 , Desa Sapaya 35.95 km^2 , Desa Bontomanai 22.46 km^2 , Desa Jenebatu 24.22 km^2 , Desa Pattallikang 7.73 km^2 , Desa Tassese 10.69 km^2 berada pada Kecamatan Manuju dengan luas 91.90 km^2 , Desa Sicini dengan luas 3.95 km^2 , desa Mangempang 9.45 km^2 yang berada pada Kecamatan Bungaya dengan luas 175.53 km^2 .

Das Jenelata Sub Das Jeneberang memiliki luas lereng yang berbeda-beda, terdapat 5 kelas yaitu 0-8%, 8-15%, 15-25%, 25-45%, >45%, terdapat 2 jenis tanah yaitu jenis tanah Litosol yang lebih mendominasi Das Jenelata dengan luas 105.35 km^2 , Jenis tanah Latosol dengan luas 23.99 km^2 , berdasarkan data curah hujan yang dikumpulkan dari sepuluh tahun terakhir yaitu 2008-2018 dari stasiun Malino dan Pamukkulu yang diperoleh dari PSDA. Sebagian besar wilayah Das Jenelata Sub Das Jeneberang memiliki curah hujan rata-rata bulanan yang masuk dalam kelas rendah yaitu sebesar 70,52%, sisanya sebesar 29,48% masuk dalam kelas tinggi, dan tidak ada yang masuk dalam kelas sedang, Bentuk lahan pada Das Jenelata di dominasi oleh bentuk lahan Pegunungan denudasional atau pegunungan terkikis dimana pegunungan denudasional memiliki luas 99.31 km^2 atau 76.79% dengan ketinggian 300-1.500 kemudian untuk bentuk lahan Perbukitan Terkikis seluas 30.02 km^2 atau sebanding dengan 23.21% topografi berbukit dan bergelombang, dengan kemiringan lereng antara 0-300, daerah penelitian secara geologis terdiri atas 3 formasi batuan dengan karakteristik sebagai berikut: Lava, Breksi, Tufa, Konglongmerat (Tpbv) dengan luas 37.98 km^2 (29.35%), Breksi, Lahar, Tufa (Qlvb) dengan luas 48.81 km^2 (37.73%), Batuan Sedimen Laut Berselingan dengan Batuan Gunungapi (Tmc) formasi ini memiliki luas 38.81 km^2 (37.73%), lahan yang paling luas adalah lahan yang memiliki penggunaan lahan Kawasan campuran (Kc) dengan luas 83.55 km^2 (64.60%) tersebar hampir di seluruh bagian Sub DAS, sedangkan lahan yang paling sempit yaitu penggunaan lahan pemukiman dengan luas 0.44 km^2 atau 0,34% tersebar di sepanjang jalan.

Satuan lahan adalah gabungan dari beberapa peta yang merupakan faktor penyebab longsor seperti faktor kemiringan lereng, penggunaan lahan, jenis batuan, bentuk lahan, tekstur tanah, peta curah hujan dan jenis tanah, pembuatan satuan lahan ini menggunakan metode tumpang susun peta (overlay) Pada hasil overlay ini menghasilkan satuan lahan yang memiliki karakteristik tersendiri yang dapat membedakan satuan lahan yang satu dengan yang lainnya

Metode overlay yaitu menganalisis dan mengintegrasikan dua atau lebih data spasial yang berbeda, proses ini menggabungkan beberapa peta yang menjadi parameter rawan longsor dengan SIG menggunakan software ArcGIS versi 10.3 dari teknik overlay tersebut di dapatkan 41 Satuan Lahan pada lokasi penelitian yaitu Das Jenelata Sub Das Jeneberang Kabupaten Gowa

Berdasarkan hasil tumpang susun (overlay) pada beberapa parameter seperti bentuklahan, kemiringan lahan, geologi, tekstur tanah dan penggunaan lahan maka diperoleh tingkat kerawanan longsor Das Jenelata, tingkat kerawanan longsor Das Jenelata didominasi oleh wilayah dengan tingkat kerawanan sedang.

Tabel 3 Tingkat kerawanan longsor

Titik	IRL (Indeks Rawan Longsor)	Klasifikasi	Luas (km ²)	Persen Luas (%)
1	3.36	Sedang	0.73	0.56
2	3.24	Sedang	9.97	7.71
3	2.64	Sedang	0.94	0.72
4	3.21	Sedang	12.35	9.55
5	2.32	Rendah	18.23	14.09
6	2.43	Sedang	36.08	27.90
7	3.33	Sedang	4.83	3.74
8	3.29	Sedang	2.78	2.15
9	2.52	Sedang	43.43	33.58
Jumlah			129.34	100.00

Sumber : Hasil Analisis Peta Agihan Bahaya Longsor DAS Jenelata Sub DAS Jeneberang

Pembahasan

Menurut Karnawati (2001), kelerengan menjadi faktor yang sangat penting dalam proses terjadinya tanah longsor, kondisi kemiringan lereng. Kondisi kemiringan lereng lebih 15o perlu mendapat perhatian terhadap kemungkinan bencana tanah longsor dan tentunya dengan mempertimbangkan faktor-faktor lain yang mendukung. adapun kemiringan lahan yang ada pada Das Jenelata Sub Das Jeneberang yaitu pada kemiringan 0-8% seluas 0.74 km² dengan persentase 0.57%, pada kemiringan 8-15% seluas 1.24 km² dengan persentase luas 0.97%, kemudian pada kemiringan 15-25% seluas 7.61 km² atau 5.88%, pada kemiringan 25-45% seluas 40.20 km² dengan persentase luas 31.08%, dan yang paling terjal yaitu dengan kemiringan >45% seluas 79.55 km² dengan persentase luas 61.50%.

Jenis tanah sangat menentukan terhadap potensi erosi dan longsor. Tanah yang gembur karena mudah melalukan air masuk ke dalam penampang tanah akan lebih berpotensi longsor dibandingkan dengan tanah yang padat (massive) seperti tanah bertekstur liat (clay). Kedalaman atau solum, tekstur, dan struktur tanah menentukan besar kecilnya air limpasan permukaan dan laju penjenjuran tanah oleh air.

Pada Das Jenelata Sub Das Jeneberang terdapat 2 jenis tanah yaitu Litosol dan Latosol, luas Litosol 105.35 km² dengan persen luas 81.45% jenis tanah ini lebih mendominasi Das Jenelata Sub Das Jeneberang kabupaten gowa, kemudian jenis tanah Latosol seluas 23.99 km² dengan persen luas 18.55%.

Curah hujan merupakan faktor yang sangat berperan dalam terjadinya pergerakan tanah atau longsor, tingginya intensitas curah hujan sangat berpengaruh terhadap terjadinya longsor, adapun stasiun yang digunakan pada curah hujan ini yaitu stasiun malino dan stasiun pamukkulu.

Curah hujan di stasiun pamukkulu dan stasiun malino Berdasarkan data 10 tahun terakhir yaitu pada tahun 2008-2018 menggunakan metode polygon thiessen terdapat dua intensitas curah hujan yaitu 0-1200 mm/tahun dengan luas 91.21 km² dan >3600 mm/tahun dengan luas 380,13 km².

Jenis batuan yang menjadi satuan batuan yang dominan berada pada lokasi penelitian. Batuan gunung api (vulcanics) umumnya kurang kuat dan mudah menjadi tanah bila mengalami proses pelapukan serta rentan terhadap longsor.

Jenis Batuan Tpbv (Lava, breksi, tufa, Konglongmerat) memiliki luas wilayah 37.98 km² dengan persentase luas 29.35%, Qlvb (breksi, tufa, lahar) memiliki luas 48.81 km² dengan persentase luas 37.73%, kemudian Batuan sedimen laut berselingan dengan batuan gunung api seluas 42.59 km² dengan persentase 32.92%.

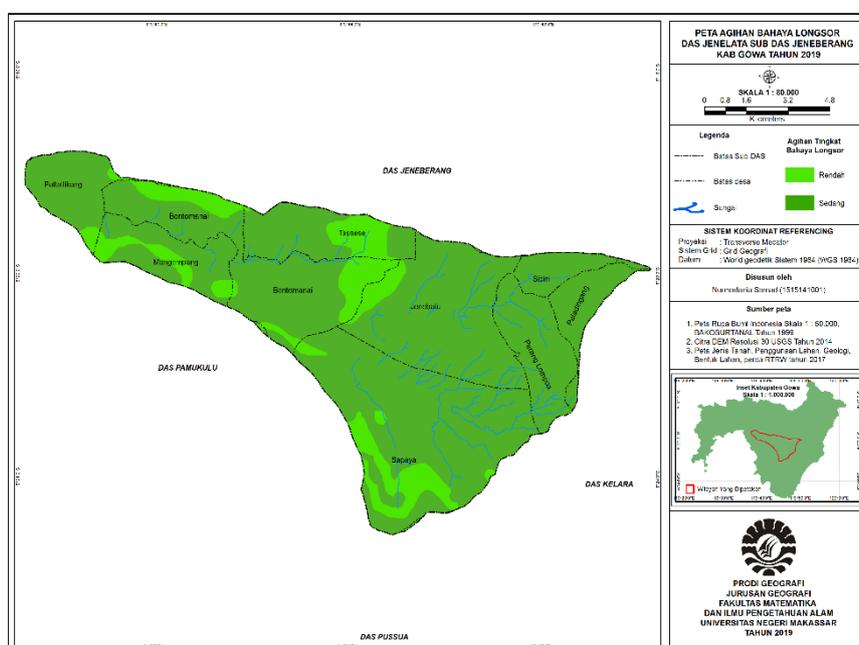
Penggunaan lahan yang terdapat pada Das Jenelata Sub Das Jeneberang terbagi menjadi 4 penggunaan lahan, hutan dengan luas 36.84 km² dengan persen luas 28.48%, kawasan campuran memiliki luas 83.55 km² dengan persen luas 64.60%, sawah seluas 8.51 km² dengan persen luas

6.58%, pemukiman dengan luas 0.44 km² dengan persen luas 0.43%, kawasan yang mendominasi penggunaan lahan pada Das Jenelata Sub Das Jeneberang adalah kawasan campuran.

Zonasi tingkat kerawanan longsor merupakan salah satu alternatif untuk mengetahui apakah daerah tersebut berpotensi longsor atau tidak dengan menggunakan metode overlay beberapa faktor diantaranya curah hujan, penggunaan lahan, jenis batuan, kemiringan lereng, bentuk lahan dan Tekstur tanah. Setelah melakukan proses overlay dan pemberian bobot maka diketahui daerah-daerah yang memiliki potensi longsor. Dalam hasil analisis peta overlay menghasilkan dua kelas tingkat kerawanan longsor pada Das Jenelata Sub Das Jeneberang yaitu kelas sedang dan kelas rendah dapat dilihat pada gambar 4.9 peta agihan bahaya longsor

Tingkat kerawanan rendah, daerah dengan tingkat kerawanan rendah adalah daerah yang mempunyai potensi rendah untuk mengalami longsor. Dalam penelitian ini yang termasuk kategori tingkat kerawanan rendah yaitu daerah yang dibawah ≤ 2.33 Skor total Berdasarkan parameter terjadinya longsor dengan luas 18.23 km² dengan persen luas 14.09%.

Tingkat kerawanan sedang, daerah dengan tingkat kerawanan sedang adalah daerah yang mempunyai potensi sedang atau menengah untuk mengalami longsor. Dalam penelitian ini yang termasuk kategori tingkat kerawanan menengah yaitu daerah yang memiliki 2.34 – 3.67 dari skor total Berdasarkan parameter terjadinya longsor dengan luas 111.12 km² dengan persen luas 85.91%.



Gambar 1 Peta Agihan Bahaya Longsor DAS Jenelata Sub DAS Jeneberang Kanupaten Gowa

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di daerah aliran sungai Jenelata, maka dapat disimpulkan bahwa, Tingkat kerawanan sedang terbagi pada tiap desa yaitu pada sebagian pada desa pattalikkang, sebagian ada desa bontomanai, sebagian ppada desa mangempang, sebagian pada desa tassese, sebagian pada desa jenebatu, sebagian pada desa sicini, sebagian pada desa parang lompoa, sebagian pada desa sapaya, dan paladingang, Tingkat bahaya longsor Das Jenelata Sub Das Jeneberang didominasi oleh tingkat bahaya sedang dengan skor total 2.34 – 3.67, Das Jenelata memiliki lereng yang terjal, curah hujan yang masuk dalam kelas basah, bentuk lahan di dominasi oleh pegunungan denudasional dan perbukitan denudasional, maka dari itu Das Jenelata merupakan daerah rawan longsor karena didominasi oleh tingkat rawan bencana longsor sedang atau menengah

Untuk daerah tingkat bahaya longsor sedang di perlukan arahan konservasi tanah berupa penanaman menurut tingkat elevasi yang bertujuan untuk mengurangi aliran permukaan sehingga menahan pergerakan tanah. Untuk daerah tingkat bahaya longsor rendah perlu menjaga lingkungan dan mengurangi kemungkinan terjadinya bencana longsor.

DAFTAR RUJUKAN

- Alhasanah, Fauziah 2006. Pemetaan Dan Analisis Rawan Tanah Longsor Serta Upaya Mitigasinya Menggunakan Sistem Informasi Geografis (Study Kasus Kecamatan Sumedang Utara dan Sumedang Selatan, Kabupaten Sumedang, Provinsi Jawa Barat), *Thesis*. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- BPBD, 2012. Tanah Longsor. <http://bpbd.kepriprov.go.id/>. Di akses pada Maret 2012. Makassar.
- Danil, A. E. 2008. Identifikasi Kejadian Longsor Dan Penentuan Faktor-faktor Utama Penyebabnya Di Kecamatan Babakan Madang Kabupaten Bogor. *Skripsi*. Departemen Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan: Institut Pertanian Bogor.
- Goenadi, S.J., Sartohadi, H.C. Hardiyatmo ., D.S. Hadmoko ., dan S.R. Giyarsih. 2003. Konservasi Lahan Terpadu Daerah Rawan Bencana Longsoran di Kabupaten Kulonprogo, Daerah Istimewa Yogyakarta. Laporan Penelitian. Pusat Studi Bencana Alam (PSBA)-Lembaga Penelitian. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Karnawati, D. 2001. Bencana Alam Gerakan Tanah Indonesia Tahun 2000 (Evaluasi dan rekomendasi). Jurusan Teknik Geologi. Fakultas Teknik. Universitas Gadjah Mada: Yogyakarta.
- Kusratmoko, dkk. 2002. Aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk Penentuan Wilayah Prioritas Penanganan Bahaya Erosi Studi Kasus DAS Citarum. Jakarta: Jurusan Geografi dan Pusat Penelitian Geografi Terapan Fakultas MIPA Universitas Indonesia.
- Sri, Danang Hadmoko, Franck Lavigne, Junun Sartohadi, Pramono Hadi, Winaryo. 2010. Landslide hazard and risk assessment and their application in risk management and landuse planning in eastern flank of Menoreh Mountains, Yogyakarta Province, Indonesia. *Springer Journal*. DOI 10.1007/s11069-009-9490-0.