

Vol 2 No. 1 April 2012

ISSN 2086 - 7042

JURNAL GEOGRAFI

JURNAL GEOGRAFI	Vol. 2	No. 1	Hlm 1 - 100	Padang April 2012	ISSN : 2086 - 7042
--------------------	--------	-------	-------------	----------------------	-----------------------

Diterbitkan oleh :
Jurusan Geografi
Fakultas Ilmu Sosial
Universitas Negeri Padang

SUSUNAN REDAKSI

Pelindung

Rektor UNP
Dekan FIS UNP

Penanggung Jawab

Ketua Jurusan
Geografi FIS UNP

Pimpinan Redaksi

Yurni Suasti

Sekretaris Redaksi

Widya prarikeslan

Dewan Redaksi

Totok Gunawan (UGM)
Rahmatullah (UI)
Syafri Anwar (UNP)
Paus Iskarni (UNP)
Dedi Hermon (UNP)
Khairani (UNP)

Pelaksana Teknis/Sekretariat

Ahyuni

Rery Novio

Alamat Redaksi/Penerbit

Pusat Studi Geografi dan
Pengembangan Data Spasial
Jurusan Geografi
Fakultas Ilmu-ilmu Sosial
Universitas Negeri Padang
Padang
Telp. (0751) 78775159

DARI REDAKSI

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa selalu membimbing dan memberikan karunia Nya kepada kita semua dalam mengembangkan pengetahuan dan ilmu yang bermanfaat. “Jurnal Geografi” edisi kedua nomor satu ini disusun untuk mengakomodir pengembangan ilmu Geografi dan media informasi ilmiah bagi akademis, guru dan peneliti.

Jurnal Geografi ini akan diterbitkan oleh Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang, dan akan terbit 2 (satu) kali dalam satu tahun. Struktur organisasi Jurnal Geografi ini terdiri dari: Pelindung, Penanggung Jawab, Pimpinan Redaksi, Sekretaris Redaksi, Dewan Redaksi dan Pelaksana teknis (seperti pada lampiran).

Terbitan kedua volume kedua nomor satu tahun 2013 ini memuat 9 (sembilan) artikel. Diharapkan pada edisi selanjutnya para penyumbang artikel akan lebih bervariasi, sehingga memberi warna dan kebermaknaan dari Jurnal Geografi.

REDAKSI

Email : jurnalgeofis@yahoo.co.id



JURNAL GEOGRAFI

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	Halaman
DARI REDAKSI	
ARTIKEL	
1. Analisis Mortalitas Kabupaten/Kota Provinsi Sumatera Barat <i>Oleh : Yurni Suasti, M.Si dan Ahyuni, ST, M.Si</i>	1
2. Analisis Perkembangan Kota Padang Menggunakan Citra Satelit <i>Oleh : Fitriana Syahar, S.Si</i>	19
3. Evaluasi Kualitas Air Sungai DAS Batang Kuranji Kota Padang <i>Oleh : Iswand U</i>	32
4. Komunitas Siaga Bencana Berbasis Masyarakat di Kota Padang <i>Oleh : Nofrion</i>	48
5. Merantau <i>Oleh : Dr. Paus Iskarni, M.Pd</i>	61
6. Kajian Geoekologi Daerah Pantai Mandeh Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan Sumatera Barat Untuk Pengembangan Wisata Alam Pantai <i>Oleh : Sutarman Karim</i>	74
7. Pemetaan Zonasi Bahaya dan Risiko Longoran Di Daerah Ngarai Sianok Kota Bukittinggi <i>Oleh : Triyatno</i>	83
8. Pencemaran dan Ekosistem Laut <i>Oleh: Widya Prarikeslan, M.Si</i>	91
9. Profil Pulau-Pulau Kecil di Kota Padang <i>Oleh : Kamila Latif</i>	100

**PEMETAAN ZONASI BAHAYA DAN RISIKO LONGSORAN
DI DAERAH NGARAI SIANOK
KOTA BUKITTINGGI**

Oleh : Triyatno

Abstract

Landslide risk and hazard mapping was conducted in sianok canyon, Bukittinggi municipality. The research of aim are (1) to mapping landslide mapping and its spatian and, (2) to predictions risk landslide levels and its spatial distribution. Terrain unit analysis employing mapping unit which obtained by overlaing landform, slope, landuse, soil, and geology. This unit is used as mapping unit reflecting land characteristic. Survey method using sample area is employed in this research.

The result of this research showed into medium level that its spatial distribution in Aur Birugo Tigo Baleh, Guguk Panjang, and Mandiangin Koto Selayan regions. The lows level landslide hazard its spatial in flat to undulating topography. The risk landslide fall into low, medium, and high levels. Low landslide risk spatial in lands unit non settlement, medium risk landslide level spatial in lands unit settlement with semi permanent building, and high landslide risk level in lands unit settlement with permanent building.

Key words: *lands unit, hazard, and risk landslide*

I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Bencana alam merupakan peristiwa alam yang diakibatkan oleh proses alam, baik yang terjadi oleh alam itu sendiri maupun diawali oleh tindakan manusia, yang menimbulkan risiko dan bahaya terhadap kehidupan manusia baik harta benda maupun jiwa manusia. Karakteristik bencana alam ditentukan oleh keadaan lingkungan fisik: iklim, topografi, geomorfologi, geologi, tanah, tata air, penggunaan lahan, dan aktivitas manusia (Sutikno, 1997).

Sutikno (2001) menyatakan bahwa secara geologis, geomorfologis, dan klimatologis Indonesia selalu menghadapi bencana alam yang berupa: banjir, kekeringan, longsor, letusan gunungapi, gempa

bumi, dan tsunami. Kejadian bencana alam di Indonesia cenderung meningkat dari waktu ke waktu, baik jenis maupun frekuensinya, demikian juga dengan kerugian yang ditimbulkannya. Data bencana alam di Asia Tenggara dan Australia tahun 1963-1992 menunjukkan bahwa longsor merupakan bencana alam yang menempati urutan ke tiga persentasenya mengakibatkan korban manusia meninggal. Data selengkapnya adalah sebagai berikut: banjir 26%, gempa bumi 26%, longsor 13%, kekeringan 10%, gunungapi 8%, tsunami 5%, kelaparan 3%, dan badai tropis 3%.

Bencana alam longsor merupakan salah satu bencana alam yang banyak menimbulkan korban jiwa dan kerugian material yang sangat besar. Elifas (1989)

menyatakan bahwa secara umum longsor dipengaruhi oleh lima parameter yaitu: (1) kondisi geologi (struktur, litologi dan stratigrafi), (2) curah hujan (lama dan intensitas hujan), (3) vegetasi (kondisi hutan), (4) gempa bumi (lokasi episentrum dan besaran gempa), (5) eksploitasi oleh manusia, (usaha pertanian, dan pengembangan infra struktur). Daerah Ngarai Sianok sering mengalami longsor karena topografinya sebagian besar merupakan daerah dengan topografi datar sampai sangat curam. Daerah Ngarai Sianok merupakan zone sesar yang panjangnya beberapa kilometer, yang terdiri atas material abu vulkanik yang lepas-lepas dan bersifat mudah lapuk, sehingga mudah tererosi. Curah hujan di Kota Bukittinggi (termasuk Daerah Ngarai Sianok) tergolong tinggi yaitu 173 mm/bulan.

Penggunaan lahan di Daerah Ngarai Sianok cenderung meningkat, terutama digunakan untuk permukiman penduduk, yang mengakibatkan berkurangnya kawasan konservasi. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka yang menjadi permasalahan penelitian adalah: bagaimanakah tingkat bahaya longsor dan agihannya di daerah penelitian, dan bagaimanakah tingkat risiko longsor dan agihannya di daerah penelitian. Tujuan penelitian ini adalah (1) mengetahui karakteristik medan untuk menganalisis tingkat bahaya longsor dan agihannya di daerah penelitian; (2) mengetahui tingkat risiko longsor dan agihannya di daerah penelitian.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Sutikno (1997) mengemukakan bahwa geomorfologi adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari bentuklahan, pembentuk muka bumi baik di daratan maupun di dasar laut, dan menekankan pada proses pembentukan dan perkembangan pada massa yang akan datang, serta konteksnya dengan lingkungan. Nicoletti dan Parise (1996) telah mengadakan penelitian longsor dengan pendekatan geomorfologi di daerah Conturrana, Sicily. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyebab longsor yang terjadi di Conturrana adalah morfologi dan morfometri pada bentuklahan horst dan graben, dimana morfografi dan morfometri dijadikan dasar untuk merekonstruksi longsor yang terjadi sebelumnya. Guerricchio (1992) mengadakan penelitian di daerah Calabria dan Lazio, Italy. Hasil penelitian menunjukkan bahwa di daerah Calabria longsor mengakibatkan hancurnya gedung-gedung apartemen dan kerusakan jembatan. Satuan medan adalah satuan ekologis yang berupa: bentuklahan, batuan, tanah, air, dan vegetasi yang masing-masing saling mempengaruhi untuk membentuk keseimbangan alamiah (Van Zuidam, 1979, dalam Worosuprojo, 1995). Bovis (1993) mengadakan penelitian geomorfologi pada lereng bukit di Canada. Penelitian ini dilatar belakangi oleh kebutuhan praktek rekayasa dan penggunaan lahan pada daerah yang sering mengalami longsor. Hasil penelitian menekankan pada pembuatan zonasi penggunaan lahan dan zonasi yang aman bagi fasilitas umum pada medan pegunungan yang sering mengalami *debris flow* dan *rock*

avalanches. Gao (1992) telah mengadakan penelitian di Nelson Virginia, USA. Analisis yang digunakan berupa analisis medan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa medan berpengaruh terhadap longsor. Medan dengan kemiringan yang rendah lebih stabil dan kurang rentan terhadap longsor dibandingkan dengan medan yang curam. Monkhouse (1976), dalam Zuidam (1979) mendefinisikan longsor sebagai gerakan material tanah atau batuan menuruni lereng yang disebabkan oleh gaya gravitasi. Lopez dan Zinck (1991) telah melakukan penelitian di Tolima, Colombia. Faktor pemicu longsor yang diamati adalah: (1) curah hujan, (2) sifat fisik tanah, (3) kemiringan lereng, (4) sedimen yang tidak kompak (*unconsolidated*), (5) batuan vulkanik, (6) kedalaman pelapukan batuan, (7) aktivitas gempa, (8) kegiatan gunungapi, (9) degradasi lingkungan.

Carrara et al., (1992) mengemukakan bahwa bahaya longsor adalah kemungkinan terjadinya longsor dalam daerah tertentu yang berpotensi mengalami longsor. Zonasi mengacu pada pembagian ke dalam daerah yang homogen menurut tingkat bahaya aktual dan potensial yang disebabkan oleh longsor. Tingkat risiko longsor dalam satuan medan dapat ditunjukkan oleh nilai risiko totalnya. (Carrara, 1992 dalam Mardiatno, 2001). Westen dan Terlien (1996) telah mengadakan penelitian di Colombia Tengah, Analisis yang digunakan berupa model deterministik yang dikombinasikan dengan *magnitude*. Hasil penelitian berupa kemungkinan terjadinya

longsor yang dapat digunakan untuk studi risiko longsor.

III. CARA PENELITIAN

Studi tingkat bahaya dan risiko longsor ini memerlukan berbagai bahan sebagai berikut: Foto udara pankromatik hitam putih, skala 1: 10.000, tahun 1985, Peta topografi lembar Bukittinggi, skala 1: 50.000, tahun 1985, Peta lereng Daerah Ngarai Sianok, skala 1: 20.000, tahun 1992, Peta penggunaan lahan Bukittinggi, skala 1: 20.000, tahun 2000.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian meliputi alat lapangan dan alat laboratorium untuk analisis tekstur tanah, permeabilitas tanah/batuan dan faktor keamanan. Alat-alat lapangan digunakan untuk pengukuran karakteristik medan dan pengambilan sampel. Penelitian ini melalui tiga tahap yaitu tahap pra-lapangan, tahap lapangan, dan tahap pasca-lapangan. Tahap Pra-Lapangan meliputi: studi pustaka untuk mengumpulkan bahan-bahan yang berkaitan dengan objek penelitian. Tahap Lapangan, mencakup kegiatan: mengamati dan mengukur karakteristik medan untuk mengetahui tingkat bahaya dan risiko longsor di daerah penelitian. Karakteristik medan meliputi lereng, tanah, batuan, penggunaan lahan, dan aspek sosial ekonomi, berupa aset harta benda. Tahap Pasca-Lapangan mencakup kegiatan: menganalisis sampel tanah di laboratorium, mentabulasikan data lapangan dan data laboratorium, menganalisis data untuk menentukan tingkat bahaya dan risiko longsor pada setiap satuan medan. Penggambaran peta bahaya

dan risiko longsor. Peta tingkat bahaya longsor diperoleh dari hasil analisis karakteristik medan, peta tingkat risiko longsor diperoleh dari kombinasi hasil analisis bahaya longsor dan nilai hasil analisis aspek penduduk.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

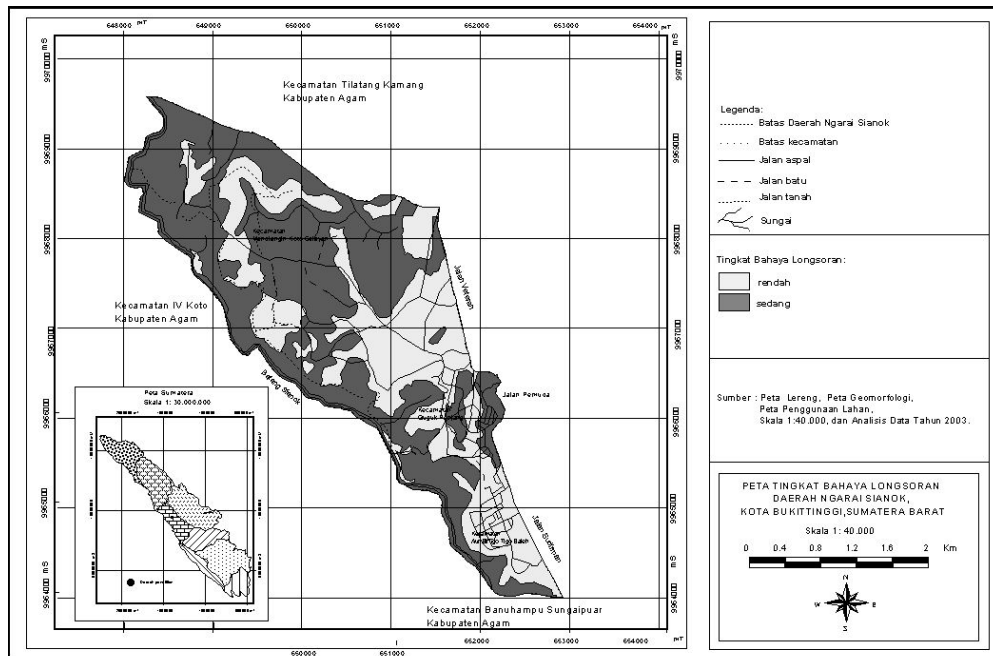
Kondisi Geografis Daerah Penelitian

Daerah Ngarai Sianok terletak di bagian Barat Kota Bukittinggi, yang secara geografis terletak antara 64853807 - 65310901 mT dan 996975160 -9964177217 mS. klasifikasi iklim menurut Schmidt-Ferguson menunjukkan bahwa Daerah Ngarai Sianok mempunyai tipe iklim B. Berdasarkan peta geologi lembar padang, oleh Kastowo dan Gerhard W. Leo (1972), skala 1:250.000, terbitan Direktorat Geologi Bandung, Daerah Ngarai Sianok tersusun oleh batuan filit, batupasir meta (kwarsit), batulanau meta dan batu tuff batuapung yang termasuk dalam kelompok batuan beku. Daerah Ngarai Sianok secara umum merupakan daerah dengan topografi datar, curam, dan sangat curam. Tanah yang terdapat di daerah penelitian berdasarkan peta tanah Bukittinggi, skala 1: 10.000, terbitan BPN tahun 1995, menunjukkan bahwa Daerah Ngarai Sianok didominasi oleh *Latosol Chromic* dan *Regosol*. Airtanah pada Daerah Ngarai Sianok bervariasi, sesuai dengan keadaan relief permukaan. Airtanah dalam dan airtanah dangkal pada beberapa tempat muncul pada bagian tebing Ngarai Sianok dalam

bentuk rembesan dan mataair yang memicu terjadinya longsor.

Bahaya Longsor

Analisis tingkat bahaya longsor didasarkan pada kondisi fisik daerah penelitian berupa satuan medan. Hasil analisis terhadap 14 variabel satuan medan sebagai penentu tingkat bahaya longsor diperoleh dua kelas bahaya longsor (Gambar 1). Tingkat bahaya longsor rendah terdapat pada tujuh (7) satuan medan yaitu: satuan medan dataran aluvial gunungapi berlereng datar penggunaan lahan permukiman jenis tanah regosol (V.I.P..Reg Tuff) lerengkaki gunungapi berlereng landai penggunaan lahan permukiman jenis tanah regosol (V.II.P..Reg. Tuff), dataran aluvial gunungapi berlereng datar penggunaan lahan kebun campuran jenis tanah regosol (V.I.Kc.Reg. Tuff), lerengkaki gunungapi berlereng landai penggunaan lahan kebun campuran jenis tanah latosol (V.II.Kc.Lat. Tuff), dataran aluvial gunungapi berlereng datar penggunaan lahan tegalan jenis tanah regosol (V.I.T.Reg.Tuff), teras struktural berlereng landai penggunaan lahan hutan jenis tanah regosol (S.II.H.Reg.Tuff), teras struktural berlereng landai penggunaan lahan permukiman jenis tanah regosol (S.II.P.Reg.Tuff). Tingkat bahaya longsor sedang ditemukan pada 16 satuan medan yaitu: satuan medan lerengkaki gunungapi berlereng miring penggunaan lahan permukiman jenis tanah regosol (V.III.P.RegTuff), lerengkaki



Gambar 2. Peta Tingkat Risiko Longsoran Daerah Ngarai Sianok

Disusun oleh : TRIYAT NO
 Nim : 1465015259/00

00

gunungapi berlereng miring penggunaan lahan tegalan jenis tanah regosol (V.III.T.Reg.Tuff), lereng kaki gunungapi berlereng miring penggunaan lahan kebun campuran jenis tanah latosol (V.III,Kc.Lat.Tuff), lereng bawah gunungapi berlereng agak curam penggunaan lahan kebun campuran jenis tanah latosol (V.IV.Kc.Lat.Tuff), lereng bawah gunungapi berlereng agak curam penggunaan lahan permukiman jenis tanah latosol (V.IV.P.Lat.Tuff), lereng tengah gunungapi berlereng curam penggunaan lahan prasarana fisik jenis tanah regosol (V.V.Pf.Reg.Tuff), lereng tengah gunungapi berlereng curam penggunaan lahan taman jenis tanah regosol (V.V.Tm.Reg.Tuff), lereng tengah gunungapi berlereng curam penggunaan lahan kebun campuran jenis tanah regosol

(V.V.Kc.Reg.Tuff), lereng bawah gunungapi berlereng agak curam penggunaan lahan kebun campuran jenis tanah regosol (V.IV.Kc.Reg.Tuff), lereng tengah gunungapi berlereng curam penggunaan lahan permukiman jenis tanah latosol (V.V.P.Lat.Tuff), lereng atas gunungapi berlereng sangat curam penggunaan lahan kebun campuran jenis tanah regosol (V.VI.Kc.Reg.Tuff), lereng bawah gunungapi berlereng agak curam penggunaan lahan permukiman jenis tanah regosol (V.IV.P.Reg.Tuff), gawir sesar berlereng sangat curam penggunaan lahan hutan jenis tanah regosol (S.VI.H.Reg.Tuff), teras struktural berlereng landai penggunaan lahan sawah jenis tanah regosol (S.II.S.Reg.Tuff), teras struktural berlereng miring penggunaan lahan sawah jenis tanah regosol (S.III.S.Reg.Tuff), gawir sesar berlereng sangat curam

penggunaan lahan permukiman jenis tanah regosol (S.VI.P.Reg.Tuff) Adapun tipe longsoran yang terjadi pada Daerah Ngarai Sianok berupa :rayapan (*creep*), longsoran (*slide*), dan jatuhan (*falls*).

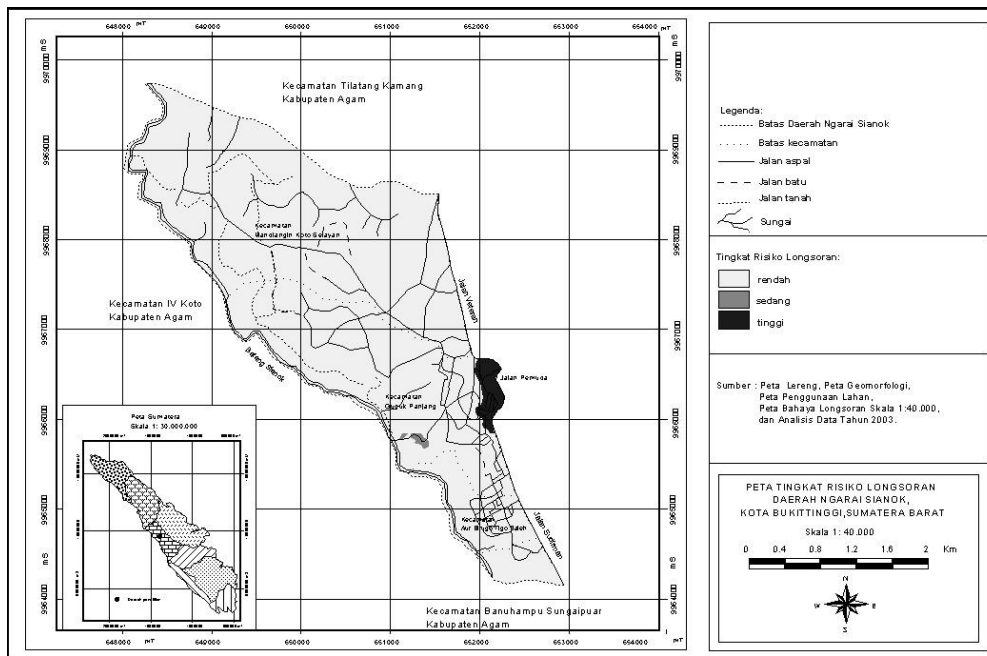
Risiko longsoran

Analisis risiko harus mempertimbangkan aspek penduduk, yaitu: jumlah dan kepadatan penduduk. Agihan keruangan risiko longsoran tersebut dapat diuraikan menjadi tiga kelas risiko longsoran yaitu: satuan medan yang memiliki

risiko longsoran rendah, sedang, dan tinggi, (Gambar2).

1. Satuan Medan yang Memiliki Risiko Rendah

Satuan medan yang memiliki risiko longsoran rendah merupakan satuan medan jika terjadi longsoran tanpa menimbulkan kerugian jiwa, dan kerugian harta benda < 10 juta. Agihan keruangan risiko longsoran rendah secara administrasi terdapat pada Kecamatan Guguk Panjang, Mandiangin Koto Selayan dan Aur Birugo Tigo Baleh



Gambar 2. Peta Tingkat Risiko Longsoran Daerah Ngarai Sianok

Disusun oleh : TRIYATNO

2. Satuan Medan yang Memiliki Risiko Sedang

Satuan medan yang memiliki risiko longsoran sedang merupakan satuan medan jika terjadi longsoran menimbulkan kerugian < 10 jiwa, dan kerugian harta benda antara 10 - < 100 juta. Satuan medan yang memiliki risiko longsoran sedang terdapat pada satuan medan gawir

sesar berlereng sangat curam penggunaan lahan permukiman jenis tanah regosol (S.VI.P.Reg.Tuff). Agihan keruangan risiko longsoran sedang secara administrasi terdapat pada Kecamatan Guguk Panjang.

3. Satuan Medan yang Memiliki Risiko Tinggi

Satuan medan yang memiliki risiko longsor tinggi merupakan satuan medan jika terjadi longsor menimbulkan kerugian > 10 jiwa, dan kerugian harta benda > 100 juta. Satuan medan yang memiliki risiko tinggi terdapat pada satuan medan lereng tengah gunungapi berlereng curam penggunaan lahan prasarana fisik jenis tanah regosol (V.V.Pf.Reg.Tuff). Agihan keruangan risiko longsor tinggi secara administrasi terdapat pada Kecamatan Guguk Panjang.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tingkat bahaya dan risiko longsor di Daerah Ngarai Sianok dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

Daerah penelitian sebagian besar memiliki tingkat bahaya longsor sedang. Tingkat bahaya longsor sedang umumnya terdapat pada satuan medan lereng kaki gunungapi berlereng miring, lereng bawah gunungapi berlereng agak curam, lereng tengah gunungapi berlereng curam, lereng atas gunungapi berlereng sangat curam, gawir sesar berlereng sangat curam,

teras struktural berlereng miring, teras struktural berlereng landai. Elemen yang berisiko dan nilai *magnitude* sangat menentukan tingginya nilai risiko longsor.

Saran-Saran

Saran yang dapat dilakukan untuk mengurangi tingginya tingkat bahaya dan risiko longsor yang terjadi pada Daerah Ngarai Sianok adalah sebagai berikut.

1. Untuk penelitian yang akan datang hendaknya memperhatikan besarnya debit mataair dan besaran gempa Daerah Ngarai Sianok, karena daerah tersebut terdapat pada bidang Sesar Semangko.
2. Pada satuan medan gawir sesar yang dijumpai adanya mataair dan rembesan (*seepage*) hendaknya ditanggulangi dengan menggunakan tatasalir dan sumuran agar tinggi muka airtanah dapat dikendalikan, sehingga nilai stabilitas lereng menjadi tinggi.
3. Perlu dikembangkan sistem informasi dalam memitigasi bencana longsor agar risiko yang akan terjadi dapat diperkecil seminimal mungkin.

DAFTAR PUSTAKA

- Carrara, A. Cardinali, M., Guzzetti, F., 1992, *Uncertainty in Assessing Land Slide Hazard And Risk*, ITC Journal, 1992, 2, 172-182.
- Elifas, D.J., 1989, *Geologi Kuarter Kaitannya Dengan Gerakan Tanah Sebagai Salah Satu Bencana Alam yang Menonjol di Indonesia*, Makalah Dalam Loka Karya Geologi Kuarter, (Kerjasama PPPG - JICA), 16 -18 Februari, 1989, Bandung.
- Lopez, H.J., and Zinck, J.A., 1991, *GIS Assisted Modelling of Soil- Induced Mass Movement Hazard, a Case Study of the Upper Coello River Basin Tolima, Colombia*, ITC Journal, 4, 202-219.

- Mardiatno, D., 2001, *Risiko Longsor di Kecamatan Girimulyo, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta*, Tesis S-2 Program Studi Geografi, Pascasarjana, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Nicoletti, P.G., and Parise, M., 1996, *Geomorphology and Kinematic of the Conturrana Rock Slide- Debris Flow, Sicily*, *ESPLDB*, 10, 875-892.
- Sutikno, 1997, *Geomorfologi Bencana Indonesia*, Depsos-Bakornas PB-PSBA, UGM, 8-21 Desember, 1997, Yogyakarta.
- Sutikno, 2001, *Gempa Bumi dan Agihannya di Indonesia, Upaya Meminimalisasi Kerugian Akibat Gempa Pada Rumah Sederhana*, *Makalah Ilmiah Teknik Sipil*, 21 April 2001, Surabaya
- Westen, C.J.V., dan Terlien, M.T.J., 1996, *Approach Towards Deterministic Landslide Hazard Analysis in GIS. a Case Study from Manizales (Colombia)*, *ESPLDB*, 21, 853-868.
- Worosuprojo, S., 1995, *Ekologi Bentanglahan*, Bahan Kuliah Ilmu-Ilmu Lingkungan pp 8-9, Fakultas Geografi, UGM, Yogyakarta.
- Zuidam and Zuidam Concelado, 1979, *Terrain Analysis and Classification Using Aerial Photograph, a Geomorphological Approach*, ITC Textbook of Photo Interpretation Vol 7, pp 2-23, Netherlands.

ISSN 2086 - 7042



2086-7042