

Evaluasi Rencana Tata Ruang Wilayah dalam Pengurangan Risiko Bencana Tanah Longsor Kota Lubuklinggau

Opila Harta Diputra^{a*}, Marulak Simarmata^b, Bieng Brata^c, M. Faiz Barchia^c, Hery Dwi Putranto^d

^aBadan Perencanaan dan Pembangunan Daerah Kota Lubuk Linggau, Jl. Garuda, Kayu Ara,
Kota Lubuklinggau, Sumatera Selatan 39182, Indonesia

^bJurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu Jalan WR Supratman,
Kandang Limun, Bengkulu 38371, Indonesia

^cProgram Studi Pengelolaan Sumber Daya Alam Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu, Jl. WR. Supratman,
Kandang Limun, Bengkulu 38371, Indonesia

^dJurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu Jalan WR Supratman, Kandang Limun, Bengkulu 38371, Indonesia

*Corresponding author: opilaharta@gmail.com

Submitted: 2022-10-19 . Revised: 2022-10-26. Accepted: 2023-04-30

ABSTRACT

Good spatial planning reduces the risk of landslides in accordance with the objectives of spatial planning as stated in Law Number 26 of 2007 concerning Spatial Planning, namely to realize a safe, comfortable, productive and sustainable national territorial space. The realization of the space should be contained in spatial plan documents related to the state of risk to disasters. Increasing development activities requires increasing space and can have implications for significant land function changes. Landslides can occur due to land conversion into built-up land. This study aims to analyze the value of landslide disaster risk reduction due to regional spatial planning. Research is qualitative, namely analyzing spatial plans and quantitative, namely disaster risk mapping analysis. The results showed that the landslide hazard / threat index in the existing scenario was in the "medium hazard" class because it experienced reduction, but in the RTRW scenario there was an increase in the "high hazard" class. The landslide vulnerability index did not experience significant changes between existing scenarios and RTRW scenarios where all scenarios were in the medium vulnerability class. The landslide disaster capacity index in the regional capacity index is at level 2 which means that the region has implemented several disaster risk reduction actions with sporadic achievements due to the absence of institutional and/or systematic policy commitments. The RTRW of Lubuklinggau City resulted in an increase in landslide risk with a Risk Reduction Value (NPR) of < 0 , generally in the existing land use of natural forests or in plantation plan areas. The area included in this NPR is 5,306.53 hectares or 69.07% of the area of Lubuklinggau City. While the Risk Reduction Value (NPR) = 0 means that the area does not experience risk changes due to RTR generally being in the same existing land use as planned land use (RTRW) such as the Kerinci Sebelat National Park area, Bukit Cogong forest, production of the Hulu Spill boundary, and settlements. The area included in this NPR is 11,334.93 hectares or 30.93% of the area of Lubuklinggau City. Based on the results of the study, it is recommended to increase disaster capacity through increasing regional capacity and disaster preparedness capacity.

Keywords: *Capacity index, hazard index, vulnerability index, Landslide disaster risk, RTRW*

PENDAHULUAN

Perwujudan pembangunan perkotaan yang berkelanjutan berdasarkan pada tiga pilar utama pembangunan yaitu sosial, ekonomi dan lingkungan hidup. Kegiatan penataan ruang berkaitan juga dengan perencanaan pembangunan sehingga dokumen yang dihasilkan dari kegiatan penataan ruang dan perencanaan pembangunan sama-sama ditujukan untuk merencanakan kegiatan yang akan dilakukan di masa mendatang. Selain itu, rencana tata ruang sebagai hasil dari kegiatan

perencanaan tata ruang merupakan bagian dari proses perencanaan pembangunan yang saling mempengaruhi satu sama lain. Dalam hal pemanfaatan ruang, maka rencana tata ruang disusun untuk menjaga keserasian pembangunan antar sektor dalam rangka penyusunan program pembangunan jangka panjang (Nurmandi, 1999). Oleh karena itu, rencana tata ruang dapat dijadikan sebagai salah satu acuan dalam penyusunan rencana program

pembangunan termasuk rencana program dalam hal pengurangan risiko bencana.

Pertumbuhan ekonomi menyebabkan kebutuhan untuk mengembangkan lahan secara intensif. Selain itu, implementasi rencana tata ruang melalui pengarahannya perlu dilakukan dalam rangka mencegah pembangunan yang tidak diinginkan dan mendorong terjadinya pembangunan (Cadman dan Crowe, 1991). Hal ini diikuti dengan ketertarikan para *developer* (termasuk pemerintah), untuk ikut serta berpartisipasi dalam pembangunan.

Peningkatan aktivitas pembangunan membutuhkan ruang yang semakin besar dan dapat berimplikasi pada perubahan fungsi lahan/kawasan secara signifikan. Menurut Budiharsono (2001), pembangunan dengan pendekatan kewilayahan yang merupakan pembangunan terpadu diharapkan dapat mengurangi kesalahan-kesalahan pembangunan di masa lalu. Dengan pendekatan wilayah, akan dapat tercipta suatu sistem pembangunan yang bersifat terpadu dengan mendorong terciptanya berbagai bentuk *spatial linkages*, seperti jaringan interaksi fisik, sosial, ekonomi, teknologi dan administrasi. Tata ruang merupakan salah satu produk perencanaan kewilayahan dengan pendekatan spasial, diharapkan dapat menekan kejadian-kejadian bencana.

Penataan ruang yang baik sangat berkontribusi dalam mengurangi risiko bencana sehingga terwujud ruang wilayah nasional yang aman, nyaman, produktif dan berkelanjutan. (Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang). Dalam Undang-Undang Nomor 24 tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana ditegaskan bahwa pelaksanaan dan penegakan rencana tata ruang merupakan salah satu kegiatan yang dilakukan pada tahanan prabencana dan dalam situasi tidak terjadi bencana.

Setiap kegiatan, baik fisik maupun non-fisik, pasti akan memerlukan ruang agar kegiatan tersebut berlangsung. Selain itu, seperti dikemukakan oleh Foley (1967) bahwa tata ruang tidak hanya merupakan konsepsi keruangan (spasial), tetapi juga terdapat wawasan bukan keruangan (a-spasial) karena kegiatan yang menyangkut spasial tidak terlepas dari kondisi a-spasial yang terjadi.

Usman dalam Munir (2002) menyatakan bahwa dimensi spasial dapat menjadikan pembangunan daerah mempunyai watak atau ciri tersendiri, serta memiliki pola dan spirit sesuai dengan kondisi dan potensi yang dimilikinya. Dalam upaya peningkatan ruang yang berdaya guna dan berhasil guna, khususnya dalam pelaksanaan pembangunan dengan memperhatikan pengurangan risiko bencana.

Perwujudan ruang yang aman, nyaman produktif dan berkelanjutan seharusnya tertuang jelas dan benar dalam dokumen-dokumen rencana tata ruang yang disusun. Untuk mengetahui hal tersebut, diperlukan penelitian untuk mengetahui apakah dokumen rencana tata ruang yang ada dapat mewujudkan kondisi ruang yang lebih aman dari bencana. Untuk mengetahuinya dengan tepat, diperlukan suatu indikator pengukur dalam hal ini adalah dengan memperhitungkan dan memetakan risiko bencana longsor pada kondisi saat ini (*eksisting*) dan risiko bencana pada

kondisi rencana tata ruang. Risiko bencana dapat diperhitungkan tingkatannya berdasarkan besar kecilnya tingkat ancaman dan kerentanan pada suatu wilayah. Analisis risiko bencana dapat dilakukan dengan berbagai metode salah satunya adalah metode pemetaan berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG). Hasil analisis dan pemetaan risiko bencana pada skenario rencana tata ruang akan dibandingkan dengan skenario eksisting untuk melihat efektivitas rencana tata ruang dalam mengurangi risiko bencana tanah longsor.

Penelitian dilakukan bertujuan untuk menganalisis nilai pengurangan risiko bencana tanah longsor akibat adanya rencana tata ruang wilayah.

MATERI DAN METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian berada dalam wilayah administrasi Kota Lubuklinggau yang dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan bulan Oktober tahun 2020. Penelitian ini bersifat kualitatif dengan *content analysis* yaitu menganalisis rencana tata ruang. Selain itu, analisis dalam pemetaan risiko bencana tergolong kedalam analisis kuantitatif.

Analisis perhitungan risiko bencana tanah longsor didasarkan pada Peraturan Kepala BNPB Nomor 2 Tahun 2012 dengan unit analisis untuk pemetaan kerentanan dan kapasitas bencana adalah wilayah administratif dengan unit terkecil Kelurahan namun dalam penelitian ini unit analisis yang digunakan adalah Kecamatan. Pada kondisi eksisting disebut skenario eksisting sedangkan kondisi rencana tata ruang wilayah disebut skenario RTRW.

Variabel Analisis

Variabel Indeks Ancaman/Bahaya seperti dalam Tabel 2 berupa persen kemiringan peta lereng, tutupan vegetasi, jarak sesar/ patahan dan PSHA (*Probabilistic Seismic Hazard Assesment*) skenario eksisting menggunakan data hasil kajian kebencanaan Kota Lubuklinggau sedangkan skenario RTRW untuk variabel tutupan vegetasi menggunakan peta rencana pola ruang RTRW, sedangkan variabel lainnya merupakan variabel kontrol yang diusahakan tidak berubah oleh rencana tata ruang wilayah.

Variabel Kerentanan berupa kerentanan sosial/ penduduk terpapar, kerentanan fisik, kerentanan ekonomi dan kerentanan lingkungan skenario eksisting menggunakan data hasil kajian kebencanaan Kota Lubuklinggau sedangkan skenario RTRW. Untuk variabel kerentanan sosial menggunakan data hasil proyeksi penduduk pada tahun 2032 yang merupakan akhir masa periode RTRW, sedangkan variabel lainnya yang termasuk ke dalam indeks kerugian merupakan variabel yang diasumsikan sama dengan keadaan sebelum adanya RTRW.

Variabel Kapasitas berupa indeks kapasitas daerah dan indeks kapasitas kesiapsiagaan skenario eksisting dan skenario RTRW menggunakan data hasil kajian kebencanaan Kota Lubuklinggau tahun 2015.

Pengolahan Data

Indeks dan parameter ancaman/ bahaya tanah longs

Tabel 1. Pengkelasan indeks bahaya/ ancaman longsor

Zona Ancaman	Kelas	Nilai	Bobot (%)	Skor
Gerakan Tanah Sangat Rendah - Rendah	Rendah	1		0.33
Gerakan Tanah Menengah	Sedang	2	100	0.66
Gerakan Tanah Tinggi	Tinggi	3		1.00

Sumber: Perka BNPB No. 2, 2012

Tabel 2. Parameter konversi indeks dan pembobotan bahaya/ ancaman longsor

Parameter	Skor			Bobot
	0,333	0,666	1	
Persen Kemiringan Lereng	< 15	15 - 30	> 30	40%
Tutupan Vegetasi	> 80 %	40-80 %	< 40 %	25%
Jarak Sesar/ Patahan	10000 m	5000 m	10 m	5%
PSHA (Probabilistic Seismic Hazard Assesmetn) dengan parameter penyusun gemorfologi dan DEM minimal resolusi spasial 30 m	<= 0.333	0.334 - 0.666	> 0.666	30%

Sumber: Perka BNPB No. 2, 2012

Indeks, parameter dan indikator kerentanan longsor

Perka BNPB No 2 (2012), Kerentanan Bencana longsor = (0,4 X Skor Kerentanan Sosial) + (0,25 X Skor Skor Kerentanan Ekonomi) + (0,25 X Skor Kerentanan Fisik) + (0,1 X Skor Kerentanan Lingkungan).

Kerentanan Sosial=

$$0,6 X \left(\frac{\text{Log} \left(\frac{\text{Kepadatan Penduduk}}{0,01} \right)}{\text{Log} \left(\frac{100}{0,01} \right)} \right) + 0,1 X \text{Rasio Jenis Kelamin} + 0,1 X \text{Rasio Kemiskinan} + 0,1 X \text{Rasio Orang Cacat} + 0,1 X \text{Rasio Kelompok Umur}$$

Tabel 3. Parameter konversi indeks dan pembobotan kerentanan sosial

Parameter	Bobot (%)	Kelas			Skor
		Rendah	Sedang	Tinggi	
Kepadatan Penduduk	60	<500 jiwa/km ²	500-100 jiwa/km ²	>1000 jiwa/km ²	
Kelompok Rentan					
- Rasio Jenis Kelamin (10 %)					Kelas/ Nilai Max Kelas
- Rasio Kemiskinan (10 %)	40	<20%	20-40%	>40%	
- Rasio Orang Cacat (10 %)					
- Rasio Kelompok Umur (10 %)					

Tabel 4. Parameter konversi indeks dan pembobotan kerentanan ekonomi

Parameter	Bobot (%)	Kelas			Skor
		Rendah	Sedang	Tinggi	
Indeks Kerugian Kerentanan Ekonomi (dalam Rp.) 25%					
- Luas Lahan Produktif	60%	< Rp 50 juta	Rp 50jt - 200jt	> Rp 200jt	Kelas/ Nilai Max Kelas
- PDRB	40%	< Rp 100 juta	Rp 100jt - 300jt	> Rp 300jt	

Kerentanan Ekonomi = (0,6 X Skor lahan produktif) + (0,4 X Skor PDRB).

Tabel 5. Parameter Konversi Indeks dan Pembobotan Kerentanan Fisik

Parameter	Bobot (%)	Kelas			Skor
		Rendah	Sedang	Tinggi	
Indeks Kerugian Kerentanan Fisik (dalam Rp.) 25%					
- Rumah	40%	< Rp 400 juta	Rp 400jt - 800jt	> Rp 800jt	Kelas/ Max Nilai Kelas
- Fasilitas Umum	30%	< Rp 500 juta	Rp 500jt - 1M	> Rp 31M	
- Fasilitas Kritis	30%	< Rp 500 juta	Rp 500jt - 1M	> Rp 31M	

Tabel 6. Parameter konversi indeks dan pembobotan kerentanan lingkungan

Parameter	Bobot (%)	Kelas			Skor
		Rendah	Sedang	Tinggi	
Kerentanan Lingkungan 10%					
- Hutan Lindung	40%	< 20 ha	20 - 50 ha	>50 ha	Kelas/ Max Nilai Kelas
- Hutan Alam	40%	< 25 ha	25 - 75 ha	>75 ha	
- Hutan Bakau/ Mangrove	10%	< 10 ha	10 - 30 ha	>30 ha	
- Semak Belukar	10%	< 10 ha	10 - 30 ha	>30 ha	

$$\text{Kerentanan Lingkungan} = (0,4 \times \text{Skor Hutan Lindung}) + (0,4 \times \text{Skor Hutan Alam}) + (0,1 \times \text{Skor Hutan Bakau/ Mangrove}) + (0,1 \times \text{Skor Semak Belukar}).$$

Indeks, parameter dan indikator kapasitas bencana tanah longsor

Tabel 7. Level/ tingkat ketahanan indeks kapasitas daerah

No.	Komponen/ Indikator	Kelas Indeks			Bobot Total	Sumber Data
		Rendah	Sedang	Tinggi		
1	Aturan dan Kelembagaan Penanggulangan Bencana	Tingkat ketahanan 1	Tingkat Ketahanan 3	Tingkat ketahanan 4	100%	FGD Pelaku PB
2	Peringatan Dini dan Kajian Risiko Bencana	dan tingkat ketahanan 2		dan tingkat ketahanan 5		
3	Inovasi Ketahanan di semua tingkat					
4	Pengurangan Faktor Risiko Dasar					
5	Pembangunan Kesiapsiagaan pada Seluruh Lini					

Sumber: Perka BNPB No. 2, 2012)

Tabel 8. Parameter konversi indeks dan pembobotan kapasitas

Parameter (Bobot 100%)	Kelas			Skor
	Rendah	Sedang	Tinggi	
- Aturan dan Kelembagaan Penanggulangan Bencanan				Kelas/ Max Nilai Kelas
- Peringatan Dini dan Kajian Risiko Bencana				
- Inovasi Ketahanan di semua tingkat	<0,33	0,33 - 0,66	>0,66	
- Pengurangan Faktor Risiko Dasar				
- Pembangunan Kesiapsiagaan pada Seluruh Lini				

Sumber: Perka BNPB No. 2, 2012

sama dengan operasi aritmetika, relasional ataupun kondisional. Dalam penelitian ini dilakukan perhitungan risiko bencana dari kerentanan dan kapasitas yang mengacu pada rumus matematis (Perka. BNPB No. 2, 2012)

$$R = H \times V/C$$

R = Peta Risiko V = Peta Kerentanan
H= Peta Ancaman C = Peta Kapasitas

Perhitungan lainnya adalah menentukan nilai pengurangan risiko. Nilai ini akan mengidentifikasi wilayah mana saja yang mengalami penurunan, kenaikan atau stagnasi risiko akibat dari penerapan rencana tata ruang. Rumus *map calculation* yang dipakai adalah:
Nilai pengurangan risiko = peta risiko eksisting - peta risiko RTR.

Kesimpulan yang diambil adalah:

1. Nilai pengurangan risiko > 0, berarti wilayah tersebut mengalami penurunan risiko akibat adanya RTR;
2. Nilai pengurangan risiko = 0, berarti wilayah tersebut tidak mengalami perubahan risiko akibat adanya RTR;

Nilai pengurangan risiko < 0, berarti wilayah tersebut mengalami kenaikan risiko akibat adanya RTR

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahaya/ Ancaman Tanah Longsor

Tanah longsor adalah perpindahan material pembentuk lereng berupa batuan, bahan rombakan, tanah, atau material campuran tersebut, bergerak ke bawah atau ke luar lereng (SNI 13-7124-2005). Tanah longsor terjadi karena ada gangguan kestabilan pada tanah/ batuan penyusun lereng. Gangguan kestabilan lereng tersebut dapat dikontrol oleh kondisi morfologi (terutama kemiringan lereng), kondisi batuan/tanah penyusun lereng, dan tutupan lahan.

Secara umum kejadian longsor disebabkan oleh dua faktor yaitu faktor pendorong dan faktor pemicu. Faktor pendorong adalah faktor-faktor yang mempengaruhi kondisi material sendiri, sedangkan faktor pemicu adalah faktor yang menyebabkan bergeraknya material tersebut. Tabel 9 menunjukkan hasil perhitungan indeks bahaya tanah longsor Kota Lubuklinggau skenario eksisting, dimana Kecamatan Lubuklinggau Barat II berada di sisi barat Kota Lubuklinggau memiliki tingkat kemiringan lereng relatif bergelombang dengan kelerengan 0%-30% (Dinas PUPR Kota Lubuklinggau, 2020), bila dibandingkan dengan kelerengan Kecamatan Lubuklinggau Barat I, Kelerengan Kecamatan Lubuklinggau Barat II masih di bawahnya, namun kelas bahaya Kecamatan Lubuklinggau Barat II lebih tinggi dari pada Kecamatan Lubuklinggau Barat I. Hal ini terjadi karena faktor tutupan vegetasi di kecamatan Lubuklinggau Barat II lebih jarang karena banyaknya daerah terbangun di Kecamatan ini (Dinas PUPR Kota Lubuklinggau, 2020).

Tabel 9. Hasil perhitungan indeks bahaya tanah longsor kota lubuklinggau (skenario eksisting)

Kecamatan	Luas Bahaya (ha)			Total	Kelas Bahaya
	Rendah	Sedang	Tinggi		
Lubuklinggau Barat I	-	4.146,66	1.472,09	5.618,75	Sedang
Lubuklinggau Barat II	-	178,37	599,05	777,43	Tinggi
Lubuklinggau Selatan I	-	7.681,23	-	7.681,23	Sedang
Lubuklinggau Selatan II	-	2.560,22	700,94	3.261,16	Sedang
Lubuklinggau Timur I	-	748,89	611,71	1.360,59	Sedang
Lubuklinggau Timur II	-	835,27	205,01	1.040,28	Sedang
Lubuklinggau Utara I	-	10.117,49	3.671,09	13.788,58	Sedang
Lubuklinggau Utara II	-	2.663,73	439,42	3.103,15	Sedang
Kota Lubuklinggau	-	28.931,86	7.699,31	36.631,16	Sedang

Gambar 1 dan Tabel 10 merupakan data peta dan atribut data peta rencana pola ruang yang menunjukkan rencana pola ruang dengan arahan pemanfaatan lahan RTRW Kota Lubuklinggau dan dapat dikelompokkan menjadi rencana kawasan dengan tutupan vegetasi <40% (Skor 1) seluas 6.772,12 hektar atau 18,68 % dari luas Kota Lubuklinggau. Rencana kawasan dengan tutupan vegetasi 40%-80% (Skor

0,666) seluas 22.462,10 hektar atau 61,97 % dari luas Kota Lubuklinggau. Untuk rencana kawasan dengan tutupan vegetasi >80% (Skor 0,333) seluas 7.012,19 hektar atau 19,34 % dari luas Kota Lubuklinggau. Dari variabel masukan peta pola ruang tersebut didapatkan indeks bahaya tanah longsor skenario RTRW.

22	Taman Nasional (TNKS)	4.166,79
Jumlah		7.012,19

Sumber : Atribut Data Peta Pola Ruang RTRW Kota Lubuklinggau dan Hasil Analisis

Tabel 11. Hasil perhitungan indeks bahaya tanah longsor Kota Lubuklinggau (Skenario RTRW)

Kecamatan	Luas Bahaya (ha)			Total	Kelas Bahaya
	Rendah	Sedang	Tinggi		
Lubuklinggau Barat I	-	3.255,69	2.382,91	5.638,61	Sedang
Lubuklinggau Barat II	-	287,39	489,72	777,11	Tinggi
Lubuklinggau Selatan I	-	6.520,04	1.181,58	7.701,62	Sedang
Lubuklinggau Selatan II	-	2.442,70	830,43	3.273,13	Sedang
Lubuklinggau Timur I	-	574,07	787,67	1.361,74	Tinggi
Lubuklinggau Timur II	-	853,93	188,85	1.042,78	Sedang
Lubuklinggau Utara I	-	10.314,66	3.537,07	13.851,73	Sedang
Lubuklinggau Utara II	-	2.135,54	986,70	3.122,24	Sedang
Kota Lubuklinggau	-	26.384,02	10.384,93	36.768,95	Sedang

Tabel 11 menunjukkan hasil perhitungan indeks bahaya tanah longsor skenario RTRW, hampir semua luas bahaya longsor pada skenario eksisting yang berada pada kelas bahaya sedang mengalami pengurangan luas pada skenario RTRW namun terjadi peningkatan luas bahaya longsor pada kelas bahaya tinggi pada skenario RTRW. Hal ini terjadi

misalnya di Kecamatan Lubuklinggau Selatan I, pada skenario eksisting (tabel 9) tidak terjadi bahaya longsor pada kelas bahaya tinggi namun pada skenario RTRW (tabel 11) terjadi kelas bahaya tinggi seluas 1.181,58 hektar.

Tabel 12. Perubahan indeks bahaya longsor pada masing-masing skenario

Kecamatan	Perubahan Indeks Bahaya Longsor Akibat RTRW	
	Sedang	Tinggi
Lubuklinggau Barat I	-890,97	+890,97
Lubuklinggau Barat II	+109,01	-198,01
Lubuklinggau Selatan I	-1.161,19	+1.161,19
Lubuklinggau Selatan II	-117,52	+117,52
Lubuklinggau Timur I	-174,81	+174,81
Lubuklinggau Timur II	+18,66	-18,66
Lubuklinggau Utara I	+197,17	-197,17
Lubuklinggau Utara II	-528,19	+528,19
Kota Lubuklinggau	-2.547,83	2.547,83

Secara umum rencana tata ruang wilayah telah meningkatkan luasan kelas bahaya longsor dan terjadi di mayoritas wilayah Kecamatan di Kota Lubuklinggau. Tabel 12 menunjukkan jumlah peningkatan luas kelas bahaya longsor di lima kecamatan akibat adanya RTRW. Demikian halnya terjadi pengurangan luas indeks bahaya kelas sedang di lima Kecamatan.

Indeks Kerentanan

Pengkajian kerentanan dikelompokkan ke dalam indeks penduduk terpapar dan indeks kerugian. Indeks penduduk terpapar merupakan pengkajian kerentanan yang ditinjau dari aspek sosial dan budaya. Oleh karena itu, indeks penduduk terpapar melibatkan data kepadatan penduduk dan penduduk kelompok rentan. Kelompok rentan yang dimaksud adalah jumlah penduduk miskin,

jumlah penduduk cacat, kelompok umur lansia dan balita, serta sex ratio. Penghitungan nilai indeks kerugian dihitung berdasarkan aspek ekonomi, fisik, dan lingkungan. Indeks kerugian dibagi menjadi dua kelompok, yaitu indeks kerugian lingkungan berdasarkan aspek lingkungan dan indeks kerugian rupiah berdasarkan aspek ekonomi dan fisik. Indeks kerugian lingkungan menggunakan parameter penutup lahan seperti hutan lindung, hutan alam, hutan bakau/mangrove, rawa, dan semak belukar. Berbeda halnya untuk indeks kerugian rupiah yang didasarkan pada aspek fisik dengan menggunakan data rumah, fasilitas umum, dan fasilitas kritis sebagai parameter.

Kerentanan Sosial/ Penduduk Terpapar

Tabel 13 menunjukkan penduduk terpapar bencana tanah longsor skenario eksisting Penduduk terpapar

merupakan komponen penduduk yang paling mudah terdampak dari kejadian bencana tanah longsor. Pada skenario eksisting, semua Kecamatan di Kota Lubuklinggau memiliki kelas penduduk terpapar kategori tinggi. Hal ini terjadi karena kepadatan penduduk eksisting yang merupakan parameter dengan bobot 60% di setiap Kecamatan terkategori tinggi atau lebih besar dari 1.000

jiwa per kilo meter persegi. Sedangkan pada Tabel 14 merupakan penduduk terpapar skenario RTRW, jumlah penduduk terpapar bencana longsor Kota Lubuklinggau mengalami penurunan dari 201.330 jiwa pada skenario eksisting menjadi 176.631 jiwa pada skenario RTRW.

Tabel 13. Kerentanan sosial/ penduduk terpapar bencana tanah longsor (skenario eksisting)

Kecamatan	Kelompok Masyarakat Rentan					Kelas Penduduk Terpapar
	Penduduk Terpapar (Jiwa)	Sex Ratio (jiwa)	Penduduk Cacat (Jiwa)	Penduduk Miskin (Jiwa)	Kelompok Umur Rentan (Jiwa)	
Lubuklinggau Barat I	30.612	96	100	1.277	1.500	Tinggi
Lubuklinggau Barat II	21.126	109	31	381	682	Tinggi
Lubuklinggau Selatan I	13.430	100	60	121	615	Tinggi
Lubuklinggau Selatan II	27.833	101	55	374	1.466	Tinggi
Lubuklinggau Timur I	30.445	101	49	399	4.138	Tinggi
Lubuklinggau Timur II	31.417	101	192	501	1.174	Tinggi
Lubuklinggau Utara I	14.905	102	61	1.341	809	Tinggi
Lubuklinggau Utara II	31.562	102	88	613	1.527	Tinggi
Kota Lubuklinggau	201.330	101	637	5.007	11.911	Tinggi

Tabel 14. Kerentanan sosial/ penduduk terpapar bencana tanah longsor (skenario RTRW)

Kecamatan	Kelompok Masyarakat Rentan					Kelas Penduduk Terpapar
	Penduduk Terpapar (Jiwa)	Sex Ratio (jiwa)	Penduduk Cacat (Jiwa)	Penduduk Miskin (Jiwa)	Kelompok Umur Rentan (Jiwa)	
Lubuklinggau Barat I	29.801	96	100	1.277	1.500	Tinggi
Lubuklinggau Barat II	12.112	109	31	381	682	Tinggi
Lubuklinggau Selatan I	9.025	100	60	121	615	Tinggi
Lubuklinggau Selatan II	20.046	101	55	374	1.466	Tinggi
Lubuklinggau Timur I	46.948	101	49	399	4.138	Tinggi
Lubuklinggau Timur II	19.761	101	192	501	1.174	Tinggi
Lubuklinggau Utara I	23.200	102	61	1.341	809	Tinggi
Lubuklinggau Utara II	23.381	102	88	613	1.527	Tinggi
Kota Lubuklinggau	176.631	101	637	5.007	11.911	Tinggi

Indeks Kerugian (Kerentanan Ekonomi, Kerentanan Fisik dan Kerentanan Lingkungan)

Kerentanan ekonomi, kerentanan fisik dan kerentanan lingkungan memunculkan indeks kenigian akibat terjadinya bencana longsor. Tabel 15 menunjukkan indeks kenigian akibat bencana longsor. Semua Kecamatan di Kota Lubuklinggau berada pada kelas kenigian dan kerusakan

lingkungan tinggi. Hal ini terjadi karena secara luas lahan produktif bernilai lebih dari Rp. 200.000.000.00 rentan terjadi kenigian dan untuk nimah dan fasilitas umum lainnya yang bernilai tinggi (lebih dan Rp. 800.000.000,00) juga rentan terjadi kenigian akibat bencana longsor (Perka. BNPB No. 2,2012).

Tabel 15. Indeks kerugian bencana tanah longsor di Kota Lubuklinggau

Kecamatan	Jumlah Kerugian (Miliar Rupiah)			Kelas Kerugian	Kerusakan Lingkungan (Ha)	Kelas Kerusakan Lingkungan (Ha)
	Fisik	Ekonomi	Total			
Lubuklinggau Barat I	172,6	474,87	647,47	Tinggi	4276	Tinggi
Lubuklinggau Barat II	128,46	65,64	194,1	Tinggi	494	Tinggi
Lubuklinggau Selatan I	137,37	693,6	830,97	Tinggi	6227	Tinggi
Lubuklinggau Selatan II	254,19	314,74	568,93	Tinggi	1866	Tinggi
Lubuklinggau Timur I	260,3	118,8	379,1	Tinggi	740	Tinggi
Lubuklinggau Timur II	182,44	89,41	271,85	Tinggi	636	Tinggi
Lubuklinggau Utara I	107,86	1118,84	1226,7	Tinggi	10177	Tinggi
Lubuklinggau Utara II	184,27	224	408,27	Tinggi	2230	Tinggi
Kota Lubuklinggau	1427,49	3099,9	4527,39	Tinggi	26646	Tinggi

Kerusakan lingkungan akibat konversi lahan semak belukar atau hutan alam menjadi potensi bernilai tinggi karena rencana pola ruang RTRW menuntut kebutuhan akan ruang terbangun lebih besar yang mengakibatkan kerusakan lingkungan berpotensi terjadi sehingga kelas kerusakan lingkungan semua Kecamatan di Kota Lubuklinggau berada pada kelas tinggi. Indeks Kerentanan yang dihasilkan antara skenario eksisting (Tabel 16) dan skenario RTRW (Tabel 17) tidak terjadi perubahan yang signifikan. Hal ini terjadi karena parameter pengganti pada skenario RTRW hanya digunakan parameter kepadatan penduduk. Kelas kerentanan di semua kategori berada pada kelas kerentanan sedang.

Kerentanan merupakan fungsi dari karakter, jarak dan laju perubahan iklim dan variasi sistem yang terbuka, kepekaan dan kapasitas adaptif (IPCC, 2007). Kerentanan adalah sekumpulan kondisi dan atau suatu akibat keadaan (faktor fisik, sosial, ekonomi dan lingkungan) yang berpengaruh buruk terhadap upaya-upaya pencegahan dan penanggulangan bencana (Bakornas PB, 2009). Bila suatu bahaya merupakan suatu fenomena atau kondisi yang sulit

diubah maka kerentanan masyarakat relative dapat diubah. Oleh karena itu pengurangan resiko bencana dapat dilakukan dengan cara memperkecil kerentanan. Kerentanan dikaitkan dengan kemampuan manusia untuk melindungi dirinya dan kemampuan untuk menanggulangi dirinya dari dampak bahaya/bencana alam tanpa bantuan dari luar. Kriteria kerentanan bencana berdasarkan pada karakteristik dampak yang ditimbulkan pada obyek tertentu. Kerentanan, ketangguhan, kapasitas, dan kemampuan merespon dalam situasi darurat, bisa diimplementasikan baik pada level individu, keluarga, masyarakat dan institusi (Sunarti, 2009).

Berdasarkan hasil analisis untuk tingkat kerentanan longsor lahan di daerah penelitian, maka dapat dilakukan berbagai upaya mitigasi bencana. Hasil analisis kerentanan yang menghasilkan tingkat kerentanan longsor merupakan prediksi terhadap kejadian longsor lahan yang dapat berakibat bencana bagi penduduk sekitar. Semakin tinggi potensi kerentanan maka semakin tinggi kemungkinan terjadinya longsor lahan.

Tabel 16. Indeks kerentanan bencana tanah longsor di Kota Lubuklinggau (Skenario Eksisting)

Kecamatan	Skor Kerentanan	Kelas Kerentanan
Lubuklinggau Barat I	493,82	Sedang
Lubuklinggau Barat II	479,75	Sedang
Lubuklinggau Selatan I	489,14	Sedang
Lubuklinggau Selatan II	526,78	Sedang
Lubuklinggau Timur I	501,88	Sedang
Lubuklinggau Timur II	482,67	Sedang
Lubuklinggau Utara I	483,60	Sedang
Lubuklinggau Utara II	499,10	Sedang
Kota Lubuklinggau	494,59	Sedang

Tabel 17. Indeks kerentanan bencana tanah longsor di Kota Lubuklinggau (Skenario RTRW)

Kecamatan	Skor Kerentanan	Kelas Kerentanan
Lubuklinggau Barat I	493,83	Sedang
Lubuklinggau Barat II	479,76	Sedang

Lubuklinggau Selatan I	489,15	Sedang
Lubuklinggau Selatan II	526,79	Sedang
Lubuklinggau Timur I	501,89	Sedang
Lubuklinggau Timur II	482,68	Sedang
Lubuklinggau Utara I	483,61	Sedang
Lubuklinggau Utara II	499,11	Sedang
Kota Lubuklinggau	494,60	Sedang

Kapasitas Bencana Tanah Longsor

Kapasitas dalam hal kebencanaan merupakan kemampuan individu maupun kelompok dalam rangka menghadapi bencana. Penilaian kemampuan dilakukan pada sumberdaya orang per orang, rumah tangga, dan

kelompok untuk mengatasi suatu ancaman atau bertahan atas dampak dari sebuah bahaya bencana. Pengukurannya dilakukan berdasarkan aspek kebijakan, kesiapsiagaan, dan peran serta masyarakat.

Tabel 18. Indeks kesiapsiagaan

No	Parameter	Indeks	Level
1	Pengetahuan Kesiapsiagaan (P1)	0,2	Rendah
2	Pengelolaan Tanggap Darurat (P2)	0,17	Rendah
3	Pengaruh Kerentanan Masyarakat (P3)	0,36	Sedang
4	Ketergantungan Masyarakat (P4)	0,37	Sedang
5	Bentuk Partisipasi Masyarakat (P5)	0,35	Sedang
Indeks Kapasitas Kesiapsiagaan		0,29	Rendah

Tabel 18 menunjukkan Nilai indeks kapasitas kesiapsiagaan didapat dengan menganalisis beberapa parameter yang terkait dengan kapasitas kesiapsiagaan bencana. Parameter Pengetahuan Kesiapsiagaan (P1) dengan indeks 0,20 berada pada level rendah terjadi karena rendahnya pengetahuan masyarakat akan pengetahuan informasi bencana dan pengetahuan sistem peringatan dini bencana. Parameter Pengelolaan Tanggap Darurat (P2) sebesar 0,17 berada pada level sedang terjadi karena kurang siapnya ketersediaan kebutuhan masyarakat pada mas tanggap darurat bencana terjadi. Parameter Pengaruh Kerentanan Masyarakat (P3) sebesar 0,36 berada pada level sedang karena adanya pengaruh pada kerentanan mata pencaharian dan tingkat penghasilan bila bencana terjadi. Parameter Ketergantungan Masyarakat (P4) sebesar 0,37 berada pada level sedang artinya masih kurangnya dukungan pemerintah terhadap jaminan hidup masyarakat pasca bencana. Untuk parameter Bentuk Partisipasi Masyarakat (P5) sebesar 0,35 level sedang artinya tingkat partisipasi masyarakat level sedang dalam upaya pelaksanaan kegiatan pengurangan risiko bencana di masyarakat.

Indeks kapasitas kesiapsiagaan bencana tanah longsor adalah sebesar 0,29 terkategori level kapasitas kesiapsiagaan berada pada level rendah. Tabel 19 merupakan hasil perhitungan indeks kapasitas daerah. Indeks tersebut Hasil pemetaan kajian komponen ketahanan Kota Lubuklinggau dalam menghadapi ancaman bencana yang mungkin terjadi pada level atau tingkat ketahanan 2 (Total Nilai Prioritas 40,3) bahwa daerah telah melaksanakan beberapa tindakan pengurangan risiko bencana dengan pencapaian-pencapaian yang masih bersifat sporadis yang disebabkan belum adanya komitmen kelembagaan dan/atau kebijakan sistematis. Masih terdapatnya keterbatasan sumberdaya finansial ataupun kapasitas operasional dalam pelaksanaan upaya pengurangan risiko bencana di daerah tersebut.

Tabel 20 merupakan hasil perhitungan kelas kapasitas bencana tanah longsor Kota Lubuklinggau dimana nilai indeks kapasitas Kecamatan Lubuklinggau Barat II tertinggi sebesar 0,35 dan satu-satunya Kecamatan dengan kelas kapasitas sedang, tujuh Kecamatan lainnya berada pada kelas kapasitas rendah.

Tabel 19. Indeks kapasitas daerah

No	Prioritas	Total Nilai Prioritas	Indeks Prioritas
1	Memastikan bahwa pengurangan risiko bencana menjadi sebuah prioritas nasional dan lokal dengan dasar kelembagaan yang kuat untuk pelaksanaannya	40,5	2
2	Mengidentifikasi, mengkaji dan memantau risiko bencana dan meningkatkan peringatan dini	30,5	1
3	Menggunakan pengetahuan, inovasi, dan pendidikan untuk membangun suatu budaya keselamatan dan ketahanan di semua tingkat	30,5	1

4	Mengurangi faktor-faktor risiko yang mendasar	50,5	2
5	Memperkuat kesiapsiagaan terhadap bencana demi respon yang efektif di semua tingkat	49,5	2
Total Nilai Prioritas		40,3	
Indeks Kapasitas Daerah (Level/ Tingkat Ketahanan)			2

Tabel 20. Kelas kapasitas bencana tanah longsor Kota Lubuklinggau

Kecamatan	Komponen Kapasitas				Indeks Kapasitas	Kelas Kapasitas
	Indeks Kapasitas Daerah	Kelas Kapasitas Daerah	Indeks Kapasitas Kesiapsiagaan	Kelas Kapasitas Kesiapsiagaan		
Lubuklinggau Barat I	0,3	Rendah	0,3	Rendah	0,3	Rendah
Lubuklinggau Barat II	0,3	Rendah	0,39	Sedang	0,35	Sedang
Lubuklinggau Selatan I	0,3	Rendah	0,31	Rendah	0,31	Rendah
Lubuklinggau Selatan II	0,3	Rendah	0,34	Sedang	0,32	Rendah
Lubuklinggau Timur I	0,3	Rendah	0,36	Sedang	0,33	Rendah
Lubuklinggau Timur II	0,3	Rendah	0,36	Sedang	0,33	Rendah
Lubuklinggau Utara I	0,3	Rendah	0,26	Rendah	0,28	Rendah
Lubuklinggau Utara II	0,3	Rendah	0,35	Sedang	0,33	Rendah

Risiko Bencana Tanah Longsor Kota Lubuklinggau

Risiko bencana tanah longsor didapatkan dari proses Sistem Informasi Geografis dan dihasilkannya peta risiko bencana tanah longsor. Peta risiko bencana tanah longsor

merupakan gabungan dari peta bahaya, peta kerentanan, dan peta kapasitas yang dikenal dengan proses overlay.

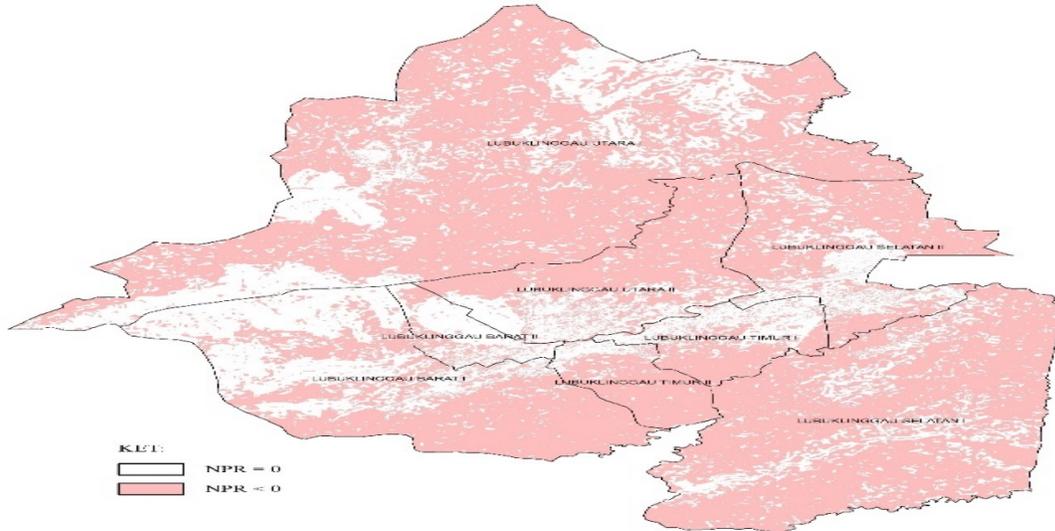
Tabel 21. Hasil perhitungan nilai pengurangan risiko bencana tanah longsor

No.	NPR	Luas (Ha)	Persen
1	0	11.334,93	30,93
2	-1	2.175,33	0,52
3	-2	.131,20	8,55
4	NPR<0	5.306,53	69,07

Tabel 21 menunjukkan hasil perhitungan nilai pengurangan risiko bencana tanah longsor. Secara Umum rencana tata ruang wilayah Kota Lubuklinggau mengakibatkan penambahan risiko bencana tanah longsor karena nilainya kurang dari nol. Gambar 2 menunjukkan distribusi nilai pengurangan risiko (NPR) bencana tanah longsor didominasi oleh NPR<0 berarti wilayah tersebut mengalami kenaikan risiko akibat adanya RTR. Nilai NPR tersebut tersebar di seluruh wilayah Kecamatan di Kota Lubuklinggau umumnya berada pada penggunaan lahan eksisting hutan alam atau pada kawasan rencana perkebunan (RTRW). Luas area yang termasuk ke dalam

NPR ini adalah sebesar 5.306,53 hektar atau 69,07 % dari luas Kota Lubuklinggau.

Wilayah dengan NPR=0 berarti wilayah tersebut tidak mengalami perubahan risiko akibat adanya RTR umumnya berada di penggunaan lahan eksisting sama dengan penggunaan lahan rencana (RTRW) misalnya kawasan Taman Nasional Kerinci Sebelat, Hutan Lindung Bukit Cogong, Hutan Produksi Terbatas Hulu Tumpah, dan Permukiman. Luas area yang termasuk ke dalam NPR ini adalah sebesar 11.334,93 hektar atau 30,93 % dari luas Kota Lubuklinggau.



Gambar 2. Peta nilai pengurangan risiko bencana tanah longsor Kota Lubuklinggau

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. RTRW Kota Lubuklinggau mengakibatkan kenaikan risiko bencana tanah longsor dengan Nilai Pengurangan Risiko (NPR) < 0 umumnya berada pada penggunaan lahan eksisting hutan alam atau pada kawasan rencana perkebunan (RTRW) Luas area yang termasuk ke dalam NPR ini adalah sebesar 5.306,53 hektar atau 69,07 % dari luas Kota Lubuklinggau.
2. Wilayah yang tidak mengalami perubahan risiko akibat adanya RTR dengan NPR = 0 umumnya berada di penggunaan lahan eksisting sama dengan penggunaan lahan rencana (RTRW) misalnya kawasan Taman Nasional Kerinci Sebelat, Hutan Lindung Bukit Cogong, Hutan Produksi Terbatas Hulu Tumpah, dan Permukiman. Luas area yang termasuk ke dalam NPR ini adalah sebesar 11.334,93 hektar atau 30,93 % dari luas Kota Lubuklinggau.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiharsono, S.** 2001. Teknik Analisis Pembangunan Wilayah Pesisir dan Lautan. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional.** 2005. SNI 13-7124-2005. Penyusunan Peta Zona Kerentanan Gerakan Tanah.
- BAKORNAS PB dan BAPPENAS.** 2009. Rencana Aksi Nasional Penanggulangan Resiko Bencana. Perum Percetakan Negara RI, Jakarta.
- BNPB.** 2012. Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 02 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana. BNPB, Jakarta.
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Lubuklinggau.** 2015. Kajian Kebencanaan Kota

Lubuklinggau.

www.bappeda.lubuklinggaukota.go.id

- Badan Pusat Statistik Kota Lubuklinggau.** 2017. Kota Lubuklinggau Dalam Angka 2017. www.bps.go.id
- Cadman, D., & L. Austin-Crowe.** 1991. Development Property. Third Edition. E&FN Spon., London.
- Calongesi, J.S.** 1995. Merancang Tes untuk Menilai Prestasi Siswa. ITB, Bandung.
- Foley, D.** 1967. An Approach to Metropolitan Spatial Structure. University Of Pennsylvania Press, Pennsylvania.
- Hidayati, D.** 1998. Penduduk, Pembangunan dan Lingkungan: Potensi, Permasalahan dan Tantangan di KTI. Prosiding Membangun Manusia Berkualitas di Kawasan Indonesia Timur: Menghadapi Era Globalisasi, 91-130.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).** 2007. Mitigation of Climate Change. Cambridge University Press, NewYork.
- Kumano, Y.** 2001. Authentic Assessment and Portfolio Assessment-Its Theory and Practice. Shizuoka University, Japan.
- Karnawati, D.** 2002. Pengenalan Daerah Rentan Gerakan Tanah dan Upaya Mitigasinya. Makalah Seminar Nasional Mitigasi Bencana Alam Tanah Longsor, Semarang 11 April 2002, Semarang. Pusat Studi Kebumihan Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro.
- Karnawati, D.** 2005. Geology for Regional Development. Modul Pelatihan Jabatan Fungsional Perencana Mady. Teknik Geologi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Munir, B.** 2002. Perencanaan Pembangunan Daerah, Dalam Perspektif Otonomi Daerah. Badan Penerbit Bappeda Prop NTB.
- Muta'ali, L.** 2014. Perencanaan Pengembangan Wilayah Berbasis Pengurangan Risiko Bencana. Badan Penerbit Fakultas Geografi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.

- Nurkencana, W., & PPN.** Sumartana. 1986. Evaluasi Pendidikan. Usaha Nasional, Surabaya.
- Nurmandi, A.** 1999. Manajemen Perkotaan: Aktor, Organisasi dan Pengelolaan Daerah Perkotaan di Indonesia. Penerbit Lingkaran Bangsa, Yogyakarta.
- Odum, E.P.** 1971. *Fundamental of Ecology*. W.B. Saunder Com. Philadelphia.
- Prahasta, E.** 2000. Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis. Penerbit Informatika, Bandung.
- Pemerintah Kota Lubuklinggau.** 2012. Laporan Pendahuluan: Penyusunan Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) Kota Lubuklinggau.
- Raharja, A.P.M.** 2013. Evaluasi kesesuaian rencana tata ruang dengan pemanfaatan ruang memperhatikan karakteristik kebencanaan di kawasan kepebisiran kecamatan tugu kota semarang. Thesis. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta (tidak dipublikasikan).
- Rahman, M. W., M. Y. J. Purwanto, & Suprihatin.** 2014. Status kualitas air dan upaya konservasi sumberdaya lahan di DAS Citarum Hulu, Kabupaten Bandung. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 4(1), 24–34. DOI: <https://doi.org/10.29244/jpsl.4.1.24>
- Stufflebeam, D.L.** 1971. *Educational Evaluation and Decision Making*. Four Printing. F. E. Peacock Publishers, Inc., Itasca, Illinois, USA.
- Suryolelono, K.B.** 2002, *Bencana Alam Tanah Longsor Perspektif Ilmu Geoteknik*, Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar, Yogyakarta: Fakultas Teknik UGM.
- Sunarti, E.** 2009. Analisis Kerentanan Sosial Ekonomi Penduduk dan Wilayah untuk Analisis Risiko Bencana. Makalah disampaikan sebagai bahan Penyusunan Rencana Nasional Penanggulangan Bencana Indonesia 2009.