

MITIGASI DAERAH RAWAN LONGSOR DI KABUPATEN LIMA PULUH KOTA, SUMATERA BARAT

[Mitigation Of Rawan Longsor Area In Kabupaten Lima Puluh Kota, West Sumatera]

Yona Febriania¹, Shofiyah Azizah², Teguh Widodo³

¹PKB Kabupaten Dharmasraya, BKKBN PProvinsi Sumatera Barat

²Prodi Pendidikan Geografi, Universitas Negeri Padang

³BKKBN PProvinsi Sumatera Barat

Shofiyahazizah1006@gmail.com

Abstrack

Lima Puluh Kota is one of the regency in West Sumatera Province that prone to landslide, particularly when the rainfall intensity is high. Therefore, The availability of complete and accurate information in controlling land use in landslide prone areas in the development of an area becomes very important in minimizing the loss of life and losses, both physical, social and economic. This information must be disseminated to the community as an early warning system in disaster mitigation efforts. Identification of the characteristics of landslide prone areas requires a risk mapping of landslide prone areas in efforts to mitigate disasters can be done using Geographic Information Systems (GIS). The results in this study indicate the need to identify disaster risk in detail because basically, an area threatened by disaster does not necessarily mean that each community has the same level of disaster risk. Mapping can be done by clustering or by identifying each building in a vulnerable area based on the level of risk of landslides.

Keywords: risk analysis, landslides, disaster mitigation, GIS

I. PENDAHULUAN

Bencana alam merupakan fenomena alam yang dapat terjadi setiap saat, dimanapun dan kapanpun, sehingga dapat menimbulkan kerugian material dan imaterial bagi kehidupan masyarakat. Indonesia memiliki kondisi alam yang tergolong rawan terhadap bencana-bencana seperti gempa, tsunami, dan longsor. Namun bencana yang hampir terjadi pada setiap wilayah di Indonesia terutama saat intensitas hujan tinggi adalah bencana longsor, karena sekitar 45% luas lahan di Indonesia adalah lahan pegunungan berlereng yang peka terhadap longsor dan erosi (Susilo, 2008).

Menurut Nugroho, J.A, dkk (2009) bencana longsor adalah salah satu bencana alam yang sering mengakibatkan kerugian harta benda maupun korban jiwa dan menimbulkan kerusakan sarana dan prasarana lainnya yang berdampak pada kondisi ekonomi dan sosial. Kejadian longsor disebabkan oleh ketidakstabilan lahan yang umumnya diakibatkan oleh ulah manusia. Ketidakstabilan lahan seperti hilangnya tumbuhan atau pohon-pohon di dataran tinggi yang memiliki fungsi mengikat butir-butir tanah sekaligus menjaga pori-pori tanah yang ada di bawahnya. Ketidakstabilan dapat

jugadiakibat oleh eksploitasi lahan miring yang tidak tepat misalnya pembangunan

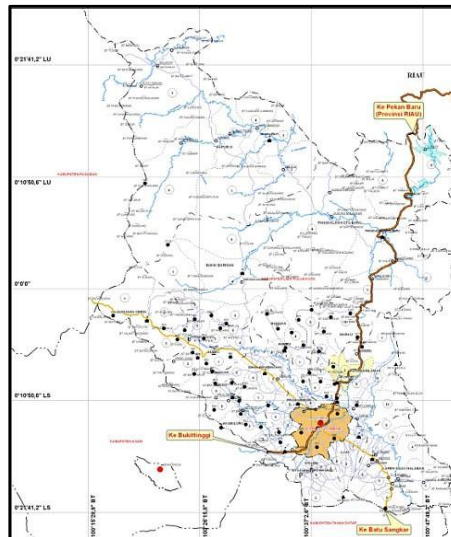
permukiman dengan memotong tebing atau pengambilan tanah atau pasir di daerah bawah yang berlebihan. Hal-hal penyebab longsor ini dipicu oleh adanya hujan lebat atau intensitas tinggi, sehingga tanah tidak mampu lagi menahan hantaman air hujan dan tergelincir ke bawah (Anwar, 2012). Untuk itu analisis daerah rawan bencana longsor menjadi penting dilakukan sebagai salah satu upaya mitigasi bencana.

Menurut Nugroho, J.A. dkk (2006), beberapa parameter yang terdiri dari faktor- faktor penyebab longsor antara lain iklim (curah hujan), topografi (kemiringan dan panjang lereng), vegetasi (penggunaan lahan), tanah (jenis tanah) dan faktor tindakan konservasi (pengelolaan tanah) dan faktor- faktor lain (geomorfologi/bentuk lahan, tekstur tanah, kelembaban tanah, dan geologi).

Kabupaten Lima Puluh Kota merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Sumatera Barat. Kabupaten ini merupakan daerah yang rawan bencana longsor terutama pada saat intensitas hujan tinggi yang sering terjadi di beberapa kecamatan di Kabupaten ini. Oleh karena itu Kabupaten ini menjadi wilayah studi dalam penelitian ini.

II. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, lokasi yang menjadi penelitian adalah salah satu kabupaten di Sumatera Barat yaitu Kabupaten Lima Puluh Kota.



Gambar 1. Lokasi Studi
(Sumber : RT/RW Kab. Lima Puluh Kota)

Tahapan Penelitian

Langkah-langkah yang diambil dalam prosedur penelitian ini, yaitu :

- 1) Studi Literatur

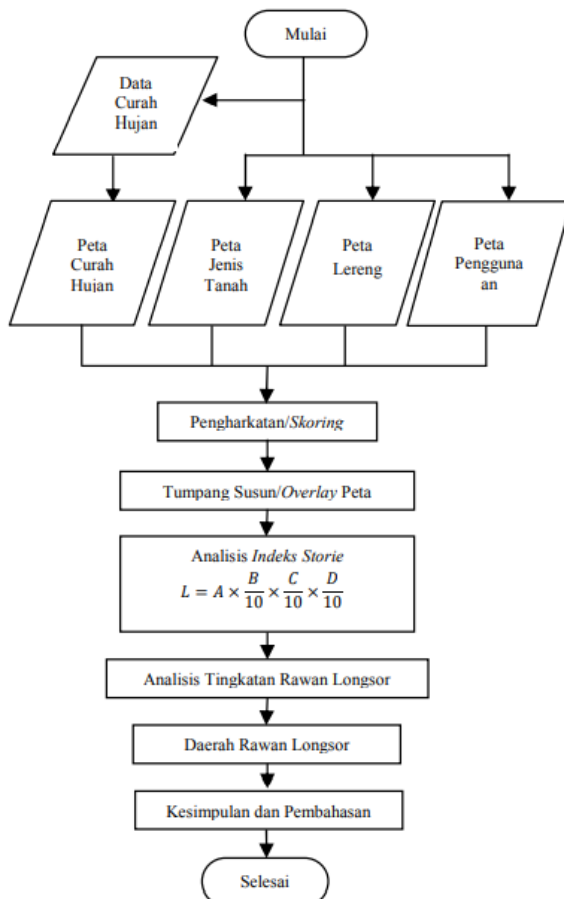
Studi literatur adalah studi kepustakaan guna mendapatkan dasar-dasar teori serta langkah-langkah penelitian yang berkaitan dengan analisis tanah longsor dan untuk mencari referensi penelitian yang sejenis.

2) Pengumpulan Data

Data curah hujan yang digunakan untuk analisis hidrologi diperoleh dari stasiun pengamat curah hujan yang dekat dengan lokasi studi pada tahun 2003. Peta kemiringan lereng, peta jenis tanah, peta tataguna lahan diperoleh dari peta Rencana Pola Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Lima Puluh Kota pada tahun 2010 - 2030.

3) Analisis dan Pembahasan

Setelah data diperoleh, maka tahap selanjutnya adalah melakukan analisis dan perhitungan yang diperlukan untuk analisis kelongsoran. Langkah awal yaitu pemberian skoring/pengharkatan pada peta sesuai dengan parameter dan kriterianya. Selanjutnya dilakukan proses tumpang susun (*overlay*), yaitu dengan meng-*overlay* beberapa peta parameter (peta kemiringan lereng, peta jenis tanah, peta curah hujan, peta tataguna lahan).



No.	Variabel	Kriteria	Nilai Harkat
1	Iklim	- Curah Hujan > 3700 mm tahun	8
		- Curah Hujan 3400 - 3700 mm tahun	7
		- Curah Hujan 3100 - 3400 mm tahun	6
		- Curah Hujan 2800 - 3100 mm tahun	5
		- Curah Hujan 2500 - 2800 mm tahun	4
		- Curah Hujan 2200 - 2500 mm tahun	3
		- Curah Hujan 1900 - 2200 mm tahun	2
		- Curah Hujan < 1900 mm tahun	1
2	Lereng	- Terjal s/d sangat terjal, kemiringan > 75%	6
		- Sangat curam s/d terjal, kemiringan 46-75%	5
		- Curam s/d sangat curam, kemiringan 31-45%	4
		- Agak curam, berbukit, kemiringan 16-30%	3
		- Landai, berombak, bergelombang, kemiringan 4-15%	2
3	Penggunaan Lahan atau Vegetasi	- Datar, kemiringan 0-3%	1
		- Tanpa vegetasi	5
		- Rumput, semak, vegetasi sawah (padi, jagung)	4
		- Kebun campur, tanaman perkarangan	3
		- Perkebunan (pohon-pohonan)	2
4	Tanah	- Hutan lebat	1
		- Oxisol	7
		- Ultisol	6
		- Alfisol	5
		- Mollisol	4
		- Enseptisol	3
		- Entisol	2
- Histosol	1		

Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

Tabel 1. Karakteristik Parameter Penentuan Rawan Longsor

Sumber : (Arifin & dkk, 2006)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Parameter Kerawanan Longsor

Parameter-parameter penyebab longsor yang dipakai adalah : iklim (curah hujan), topografi (kemiringan lereng), vegetasi (penggunaan lahan), dan tanah (jenis tanah).

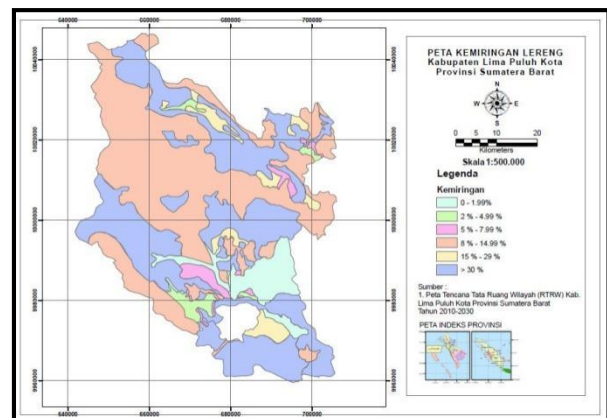
A. Peta Topografi Kemiringan Lereng

Pengharkatan didasarkan padalereng yang curam memiliki harkat yang besar dibandingkan dengan lereng yang landai atau datar, karena salah satu syarat terjadinya longsor adalah lereng yang curam, sehingga volume tanah akan bergerak/meluncur ke bawah.

Gambar 3. Peta Kemiringan Lereng

Tabel 2. Hasil Nilai Harkat Parameter Kemiringan Lereng

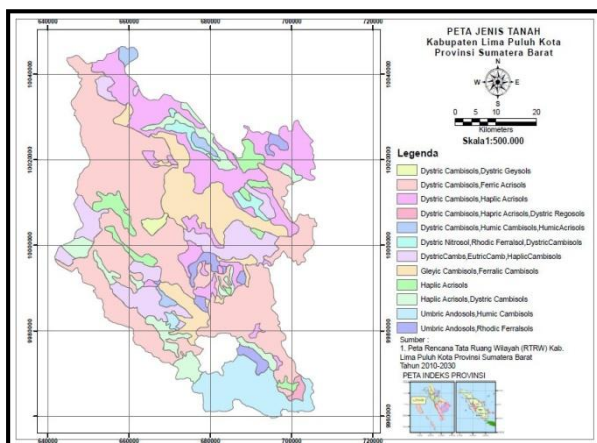
No.	Kemiringan Lereng	Kriteria	Nilai Harkat
1.	kemiringan 0 - 1,99%	datar	
2.	kemiringan 2 - 4,99%	datar	
3.	kemiringan 5 - 7,99%	landai	
4.	kemiringan 8 - 14,99%	landai	
5.	kemiringan 15 - 29,99%	agak curam	
6.	kemiringan > 30%	curam	



B. Peta Jenis Tanah

Pengharkatan untuk jenis tanah ini didasarkan pada kematangan tanah. Semakin matang suatu jenis tanah maka tanah tersebut akan mengandung liat yang lebih tinggi dan struktur tanah yang lebih kuat (agregat) dibandingkan jenis tanah yang masih muda.

Gambar 4. Peta Jenis Tanah



Tabel 3. Hasil Nilai Harkat Parameter Jenis

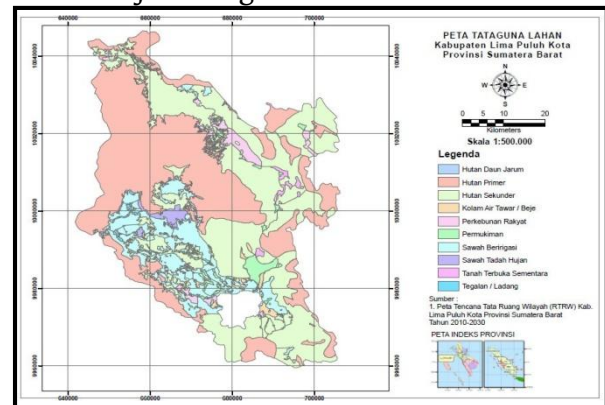
No.	Jenis Tanah	Kriteria	H
1.	Dystric Cambisols, Dystric Gleysols	Inceptisol	
2.	Dystric Cambisols, Eutric Cambisols, Haplic Cambisols	Inceptisol	
3.	Dystric Cambisols, Ferric Acrisols	Mollisol	
4.	Dystric Cambisols, Haplic Acrisol	Mollisol	
5.	Dystric Cambisols, Haplic Acrisol, Dystric Regosols	Mollisol	
6.	Dystric Cambisols, Humic Cambisols, Humic Acrisols	Mollisol	
7.	Dystric Nitrosols, Rhodic Ferralsol, Dystric Cambisols	Mollisol	
8.	Gleyic Cambisols, Ferralic Cambisols	Inceptisol	
9.	Haplic Acrisols	Ultisol	
10.	Haplic Acrisols, Dystric Cambisols	Alfisol	
11.	Umbric Andosol, Humic Cambisols	Inceptisol	
12.	Umbric Andosol, Rhodic Ferrasols	Alfisol	

C. Peta Penggunaan Lahan.

Pengharkatan didasarkan pada tingkat lebat/jarangnya suatu vegetasi dan tingkat perakaran. Makin rapat vegetasi dan makin kuat perakaran maka kemungkinan kecil akan terjadi longsor.

Tabel 4. Hasil Nilai Harkat Parameter Penggunaan Lahan

No.	Penggunaan Lahan	Kriteria	Nilai Ha
1.	Hutan Daun Jarum	perkebunan	2
2.	Hutan Primer	hutan lebat	1
3.	Hutan Sekunder	pepohonan	2
4.	Kolam air tawar/beje	tanpa vegetasi	5
5.	Perkebunan rakyat	kebun campur	3
6.	Sawah beririgasi	vegetasi sawah	4
7.	Sawah tadah hujan	vegetasi sawah	4
8.	Tanah terbuka sementara	tanpa vegetasi	5
9.	Tegalan/lading	kebun campur	3
10.	Permukiman	tanpa vegetasi	5



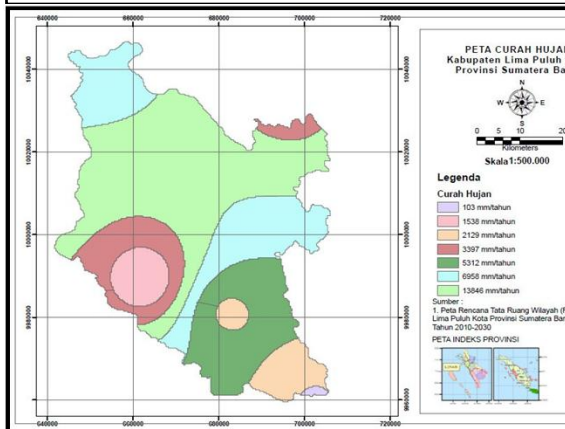
Gambar 5. Peta Tata Guna Lahan

D. Peta Curah Hujan

Kawasan Pengharkatan didasarkan padabesar kecilnya rata-rata curah hujan tahunan. Makin besar curah hujan rata-rata tahunan, kemungkinan terjadinya longsor relatif cukup besar dibandingkan dengan curah hujan rata-rata tahunan yang lebihkecil.

Tabel 5. Hasil Nilai Harkat Parameter Iklim/CurahHujan.

No.	Curah Hujan	Kriteria
1.	103 mm/tahun	Curah Hujan < 1900 mm/tahun
2.	1538 mm/tahun	Curah Hujan < 1900 mm/tahun
3.	2129 mm/tahun	Curah Hujan 1900 - 2200 mm/tahun
4.	5312 mm/tahun	Curah Hujan > 3700 mm/tahun
5.	6958 mm/tahun	Curah Hujan > 3700 mm/tahun
6.	13846 mm/tahun	Curah Hujan > 3700 mm/tahun
7.	3397 mm/tahun	Curah Hujan 3100 - 3400 mm/tahun

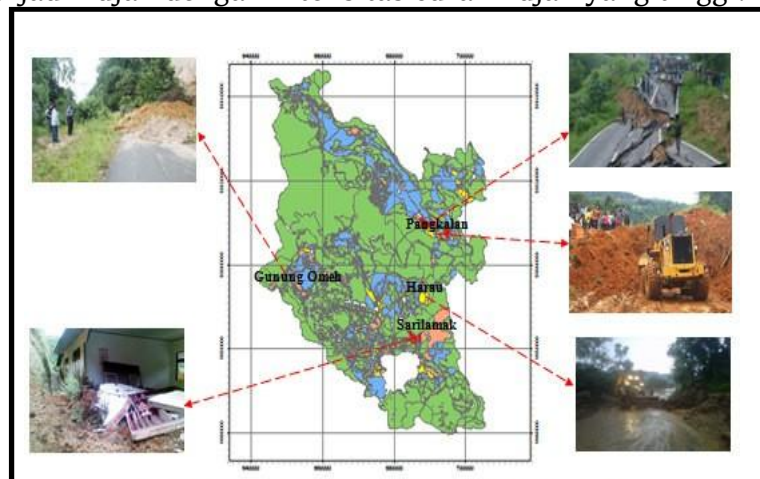


Gambar 6. Peta Curah Hujan Kawasan

2. Mitigasi Penanggulangan Risiko Tanah Longsor

Longsor sering terjadi di kabupaten lima puluh kota ini, berikut beberapa gambar kejadian-kejadian longsor yang pernah terjadi beberapa tahun ini di beberapa kecamatan, dan ini juga bertujuan untuk membuktikan bahwa hasil analisis cenderung mendekati kondisi nyata di lapangan.

Kejadian longsor yang terjadi di bawah ini sebagian besar terjadi pada saat terjadi hujan dengan intensitas curah hujan yang tinggi.



Gambar. 7 Lokasi Hasil Analisis Tingkatan Rawan Longsor yang Cenderung Mendekati Kondisi Nyata di Lapangan.

Dari paparan gambar-gambar kejadian longsor yang terjadi di lokasi studi diatas dapat disimpulkan bahwa setelah disesuaikan antara lokasi-lokasi kejadian ini dengan peta hasil analisis, nilai kisaran klasifikasi tingkatan ini hasilnya cenderung mendekati dengan kenyataan di lapangan. Sedangkan analisis berdasarkan tabel nilai kisaran klasifikasi tingkatan belum sesuai dengan kenyataan dilapangan.

Adapun lokasi-lokasi longsor dari peta hasil analisis yang sesuai dengan kenyataan di lapangan yaitu.

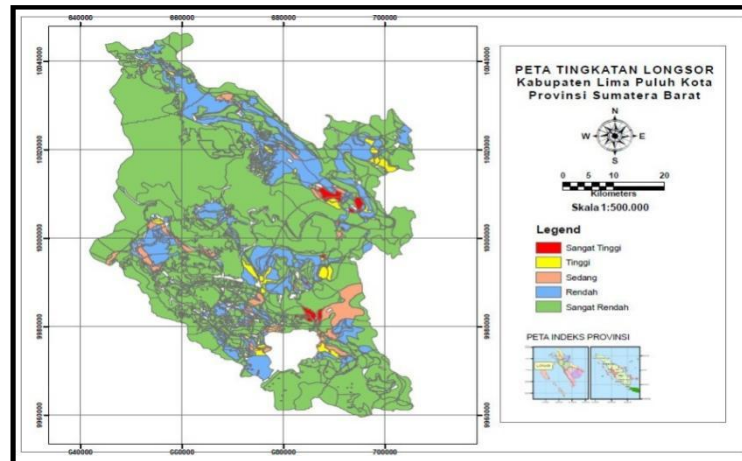
- a) Kecamatan Pangkalan Koto Baru menuju Kota Payakumbuh meliputi daerah Kota Alam, Hulu Air, dengan tingkatan rawan longsor yang sangat tinggi.
- b) Sarilamak dan sekitarnya, dengan tingkatan rawan longsor sedang dantinggi.
- c) Kecamatan Harau, dengan tingkatan rawan longsor yang tinggi.
- d) Kecamatan Gunung Omeh, dengan tingkatan rawan longsor sedang.
- e)

Mitigasi harus mempertimbangkan faktor yang menyebabkan kerawanan tanah longsor, yaitu kelerengan, jenis tanah, geologi, dan penggunaan lahan. Penggunaan lahan dan kelerengan merupakan dua variabel dominan yang membentuk sebaran potensi bahaya tanah longsor. Untuk faktor penggunaan lahan, upaya mitigasi yang dapat dilakukan adalah penataan tata ruang wilayah dengan memperhatikan wilayah-wilayah yang berpotensi terhadap bahaya tanah longsor. Selain itu, hal lain yang perlu mendapat perhatian adalah perubahan penggunaan lahan, terutama lahan pertanian menjadi pemukiman, industri, dan lain-lain. Sedangkan untuk faktor kelerengan, upaya mitigasi yang dapat dilakukan adalah dengan mengembalikan fungsi hutan dan hutan lindung di lereng-lereng bukit yang telah digunakan sebagai daerah tegalan atau pertanian serta mengurangi beban lereng dengan tidak membangun pemukiman.

Luasan dan sebaran wilayah yang memiliki risiko tanah longsor ditentukan oleh adanya properti yang terkonsentrasi pada suatu area. Upaya mitigasi terhadap wilayah yang memiliki risiko dilakukan dengan mengurangi tingkat kerawanan tanah longsor pada wilayah yang berbatasan/berdekatan dengan wilayah yang memiliki risiko tanah longsor. Artinya, upaya mitigasi yang dilakukan adalah mitigasi terhadap daerah yang rawan terhadap bahaya tanah longsor, karena pada dasarnya risiko tanah longsor ditimbulkan akibat adanya bahaya tanah longsor.

Selain itu, mitigasi risiko longsor pada wilayah-wilayah yang sangat berisiko dilakukan dengan mengendalikan pembangunan (properti) sesuai dengan daya dukung lingkungan. Pengendalian pembangunan (properti) pada dasarnya bertujuan untuk menghindari terjadinya risiko yang lebih besar apabila terjadi tanah longsor. Pemanfaatan lahan juga merupakan salah satu parameter dalam perhitungan risiko tanah longsor. Perubahan tata guna lahan yang tidak terkontrol merupakan bentuk campur tangan manusia yang dapat meningkatkan risiko terjadinya longsor. Meningkatnya kebutuhan lahan untuk permukiman, kegiatan ekonomi,

atau infrastruktur akibat bertambahnya jumlah penduduk dapat pula meningkatkan risiko apabila terjadi tanah longsor.



Gambar 8. Peta Tingkat Rawan Longsor

IV. PENUTUP

1. Hasil analisis berdasarkan nilai klasifikasi tingkatan menunjukkan bahwa di Kabupaten Lima Puluh Kota tingkat kerawanannya sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi.
2. Hasil analisis berdasarkan klasifikasi menunjukkan bahwa daerah-daerah yang rawan longsor cenderung terjadi sepanjang jalan lintas yang menghubungkan Sumatera Barat dengan Riau, yaitu.
 - a. Kecamatan Pangkalan Koto Baru menuju Kota Payakumbuh meliputi daerah Kota Alam, Hulu Air (tingkatan rawan longsor sangat tinggi)
 - b. Sarilamak dan sekitarnya (tingkatan rawan longsor sedang dan tinggi)
 - c. Kecamatan Harau (tingkatan rawan longsor tinggi)
 - d. Kecamatan Gunung Omeh (tingkatan rawan longsor sedang).Dan daerah-daerah ini cenderung mendekati kondisi kenyataan di lapangan.
3. Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan efektifitas mitigasi bencana adalah dengan pembentukan masyarakat tangguh serta desa tangguh bencana.

DAFTAR REFERENSI

- Anwar, A. (2012). *Pemetanaan Daerah Rawan Longsor di Lahan Pertanian Kecamatan Sinjai Barat Kabupaten Sinjai*. Makasar: Universitas Hasanudin.
- Arifin, S., & dkk. (2006). Implementasi Pengindraan Jauh dan SIG untuk Inventarisasi Daerah Rawan Bencana Lonsor. *Jurnal Pengindraan Jauh LAPAN Volume 3*.

- Mubekti, & Alhasanah, F. (2008). MITIGASI DAERAH RAWAN TANAH LONGSOR MENGGUNAKAN TEKNIK PEMODELAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS; Studi Kasus: Kecamatan Sumedang Utara dan Sumedang Selatan. 121-129.
- Nugroho, J., & dkk. (2009). *Pemetaan Daerah Rawan Longsor Dengan Pengindraan Jauh dan Sistem Informasi Geografis*. Surabaya: ITS.
- Susilo, J. (2008). *Pengembangan Model SIG Penentuan Kawasan Rawan Lonsor Sebagai Masukan Rencana Tata Ruang (Studi Kasus : Kab. Tegal)*. Semarang: Universitas Diponegoro.