

**PREDIKSI DAERAH RAWAN LONGSOR DI KABUPATEN
KEPAHIANG DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI
GEOGRAFIS**

*Prediction of Vulnerable Area to Landslide in Kepahiang Regency with Geographic
Information System*

Sukisno dan S. Nur Muin
Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu
Jl. WR Supratman, Bengkulu

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk memetakan potensi tanah longsor sebagai dasar penyusunan arahan pemanfaatan ruang berbasis mitigasi bencana di Kabupaten Kepahiang Provinsi Bengkulu. Penelitian menggunakan metode survei, dengan analisis spasial dilakukan dengan menggunakan sistem informasi geografis. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah Kepahiang berpotensi mengalami bencana alam tanah longsor, dengan tingkat potensi tinggi dan sedang. Luas wilayah dengan tingkat kerawanan tinggi adalah 16,528.10 ha (26.70%), sedangkan wilayah dengan tingkat kerawanan sedang seluas 49,971.90 ha (73.30%). Tidak terdapat wilayah dengan tingkat kerentanan rendah. Wilayah dengan tingkat kerentanan tinggi paling besar berada di Kecamatan Ujan Mas (3,703.98 ha), sedangkan wilayah dengan luas potensi tanah longsor tinggi terkecil adalah Kecamatan Tebat Karai (201.37 ha). Walaupun hanya 26.70% wilayah yang memiliki potensi tanah longsor tinggi, kerentanan Kabupaten Kepahiang terhadap tanah longsor termasuk tinggi karena aktivitas manusia yang mengabaikan aspek daya dukung lingkungan.

Kata kunci: tanah longsor, kerentanan, kerawanan

ABSTRACT

This research was conducted to mapping the potential of landslide as a baseline of spatial arrangement based on natural hazard mitigation in Kepahiang Regency, Province of Bengkulu. Survey method was applied with spatial analysis of landslide executed in Geographical Information System. The result showed that most of area in Kepahiang regency have landslide potential in the level of middle and high. The area with highly level of this vulnerable was 16,528.10 ha (26.70%), while area with middle level of it was 49,971.90 ha (73.30%). There is no area with low level of vulnerable from landslide. Sub district of Ujan Mas was widely region with high level of vulnerable from landslide (3,703.98 ha) while Tebat Karai was the smallest area with high level of vulnerable from landslide (201.37 ha). Although only 26.70% of area that highly potential hitting by landslide, susceptibility of this area to landslide will increase because of human activity that ignoring the land capability.

Keywords: Landslide, susceptibility, vulnerability

PENDAHULUAN

Selama beberapa dekade terakhir ini, perhatian pemerintah terhadap mitigasi bencana semakin meningkat. Hal ini terlihat dari dimasukkannya mitigasi bencana dalam tata ruang wilayah, termasuk dalam tata ruang wilayah Provinsi Bengkulu. Wilayah Provinsi Bengkulu memiliki kondisi geografis, geologis, dan hidroklimat yang rawan terjadinya bencana, baik yang disebabkan oleh faktor alam, non-alam dan faktor manusia yang dapat menyebabkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis yang dalam keadaan tertentu dapat menghambat pembangunan. Penyusunan tata ruang berbasis mitigasi bencana di Provinsi Bengkulu akan menjadikan pembangunan di daerah ini menjadi lebih terarah, dan jika sewaktu-waktu terjadi bencana alam, dampak yang ditimbulkan dapat diminimalisir.

Kabupaten Kepahiang yang merupakan bagian wilayah Provinsi Bengkulu berada di kawasan perbukitan yang bergelombang dalam jalur Pegunungan Bukit Barisan. Kondisi ini mengakibatkan Kabupaten Kepahiang berada dalam kawasan rawan bencana alam seperti gempa bumi, tanah longsor, banjir, dan bencana alam lainnya. Wilayah Kabupaten Kepahiang berlereng landai sampai curam, sehingga rawan terhadap bencana longsor dan gerakan tanah. Dengan semakin meningkatnya pertumbuhan penduduk yang berdampak pada peningkatan kebutuhan akan ruang, maka arahan pemanfaatan ruang harus memperhatikan aspek kerentanan wilayah terhadap bencana alam, termasuk longsor. Selain itu, perubahan iklim global yang sebagian ditunjukkan dengan adanya perubahan pola hujan, intensitas hujan yang meningkat serta sulit diprediksi menjadikan potensi bencana alam seperti tanah longsor semakin meningkat. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk memetakan potensi tanah longsor sebagai dasar arahan pemanfaatan ruang berbasis mitigasi bencana di Kabupaten Kepahiang Provinsi Bengkulu.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Kepahiang dari Bulan Maret hingga Desember 2011. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini antara lain adalah data administrasi, data iklim (curah hujan), penggunaan/penutupan lahan, jenis tanah, topografi, lereng, hidrologi, geologi, dan jaringan jalan/infrastruktur. Data-data tersebut

diperoleh dari berbagai dinas terkait seperti BMKG Kepahiang, BPBD Kepahiang, BAPPEDA Kepahiang, BPS, dan lain sebagainya.

Penelitian menggunakan metode survei dengan analisis potensi daerah rawan longsor dilakukan dengan menggunakan sistem informasi geografis. Dasar penentuan daerah rawan longsor adalah skoring, sebagaimana terdapat dalam peraturan menteri pertanian No. 47/Permentan/OT.140/10/2006 tentang penilaian tingkat kepekaan longsor di lahan pegunungan (Tabel 1). Skoring dilakukan dengan menjumlahkan skor dari faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya longsor. Lahan dengan skor 6-10 digolongkan kedalam lahan dengan tingkat kepekaan rendah, 11-15 kepekaan sedang, dan 16-22 kepekaan tinggi (DEPTAN 2006).

Tabel 1. Hubungan skor biofisik lahan dengan kepekaan lahan terhadap longsor

Faktor Biofisik Lahan	Nilai (skor)		
Curah hujan (mm)	<1500	1500-2500 (3)	>2500 (5)
Bahan Induk	Batuan Vulkanik (1)	Batuan Metamorfik (2)	Batuan Sedimen (3)
Lereng (%)	<25 (1)	25-40 (3)	>40 (5)
Kandungan liat 2:1	Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)
Laju Infiltrasi	Lambat (1)	Sedang (2)	Cepat (3)
Kedalaman lapisan kedap air	>100 (1)	50-100 (2)	<50 (3)

HASIL DAN PEMBAHASAN

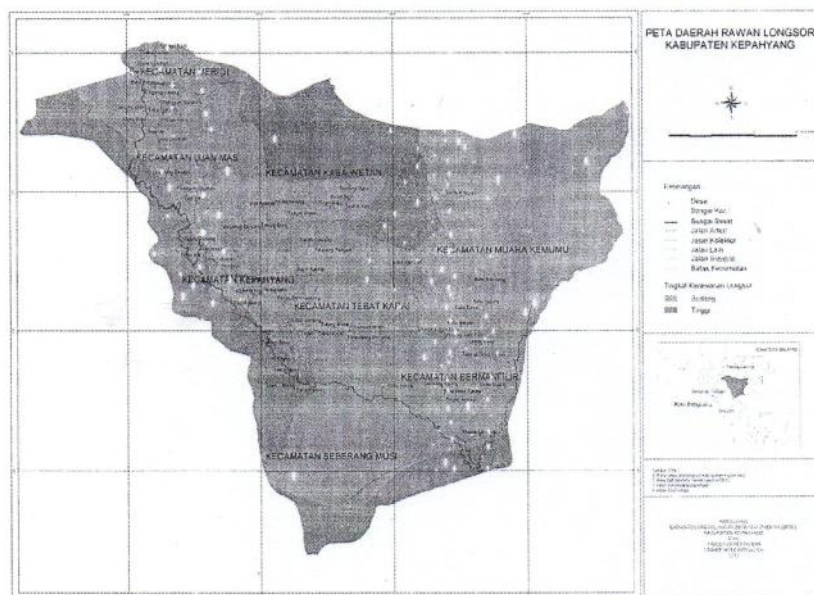
Ancaman Bahaya Tanah Longsor di Kabupaten Kepahiang

Longsor merupakan perpindahan massa tanah secara alami, dalam waktu singkat dan dengan volume yang besar. Terdapat dua tipe longsor yang sering terjadi di Indonesia, termasuk di Kepahiang yaitu guguran dan peluncuran. Guguran adalah proses pelepasan batuan atau tanah pada lereng curam dengan gaya bebas atau bergelinding dengan kecepatan tinggi sampai sangat tinggi, umumnya sering terjadi pada lahan dengan lereng sangat curam. Sedangkan peluncuran merupakan pergerakan bagian atas tanah dalam volume besar sebagai akibat keruntuhan gesekan antara bongkahan bagian atas tanah dan bagian bawah tanah. Sering terjadi apabila terdapat bidang luncur pada kedalaman tertentu dan tanah bagian atas dari bidang luncur tersebut telah jenuh air (Ritter 1978).

Hasil analisis dan interpretasi data dan hasil survey lapang menunjukkan bahwa secara umum Kabupaten Kepahiang memiliki tingkat kerawanan sedang dan tinggi

terhadap bahaya bencana alam tanah longsor. Sekitar 73.30% (49,971.90 ha) wilayah Kepahiang memiliki tingkat kerawanan sedang dan 26.70% (16,528.10 ha) dengan tingkat kerawanan tinggi (Gambar 1 dan Tabel 2). Wilayah yang memiliki potensi longsor tinggi terluas adalah Kecamatan Ujan Mas, dengan luas lahan yang berpotensi longsor tinggi adalah 3,703.98 ha. Sedangkan wilayah dengan luas potensi longsor tinggi terkecil adalah Kecamatan Tebat Karai, dengan luas 201.37 ha.

Sementara itu, daerah dengan tingkat kerawan sedang tertinggi adalah Kecamatan Bermani Ilir, dengan lahan seluas 14.276,87 ha berpotensi longsor sedang. Sedangkan lahan berpotensi longsor sedang terkecil berada di Kecamatan Merigi, dengan luas lahan sekitar 2,009.03 ha yang berpotensi longsor sedang.



Gambar 1. Potensi longsor di Kabupaten Kepahiang

Walaupun secara proporsi wilayah hanya sekitar 26.7% wilayah Kepahiang yang berpotensi longsor tinggi dan selebihnya (73.3%) berpotensi longsor sedang, serta tidak adanya wilayah yang berpotensi longsor rendah bukan berarti potensi Kepahiang cukup aman dari potensi bencana alam longsor. Beberapa faktor dapat memicu terjadinya

peningkatan potensi bahaya tanah longsor. Sebagai contoh, perubahan penggunaan lahan yang menyebabkan terjadinya perubahan laju infiltrasi tanah serta berkontribusi terhadap perubahan iklim, akan menyebabkan potensi erosi dan tanah longsor meningkat. Demikian juga aktivitas manusia yang mengubah bentang alam seperti lereng dan bentuk permukaan lahan serta pemanfaatan lahan yang memiliki daya dukung rendah untuk aktivitas pertanian dan pemukiman, berpotensi meningkatkan peluang kejadian erosi dan tanah longsor (Arsyad 2000, Hardjowigeno & Widiatmaka 2007).

Tabel 2. Potensi longsor di Kabupaten Kepahyang

No	Kecamatan	Luas (ha)	Rawan Longsor Sedang		Rawan Longsor Tinggi	
			Ha	%	Ha	%
1	Merigi	2,418.00	2,009.03	83.09	408.97	16.91
2	Ujan Mas	9,308.00	5,604.02	60.21	3,703.98	39.79
3	Seberang Musi	7,665.00	4,705.81	61.39	2,959.19	38.61
4	Kepahyang	7,192.00	4,238.09	58.93	2,953.91	41.07
5	Bermani Ilir	16,391.00	14,276.87	87.10	2,114.13	12.90
6	Tebat Karai	7,688.00	7,486.63	97.38	201.37	2.62
7	Muara Kemumu	9,507.00	8,667.91	91.17	839.09	8.83
8	Kaba Wetan	6,331.00	2,983.53	47.13	3,347.47	52.87
		66,500.00	49,971.90	73.30	16,528.10	26.70

Secara spesifik, berdasarkan luas wilayah per kecamatan, Kecamatan Tebat Karai merupakan daerah dengan persentase luas daerah rawan longsor sedang paling tinggi (97.33%), sedangkan Kecamatan Kaba Wetan memiliki persentase daerah rawan longsor sedang terendah (47.13%). Demikian juga sebaliknya, daerah dengan persentase daerah rawan longsor tinggi terbesar adalah Kecamatan Kaba Wetan (52.87%) dan terendah adalah Tebat Karai (2.62%). Besaran potensi longsor akan berimplikasi pada aspek penanganan masalah bencana alam longsor yang terjadi per kecamatan.

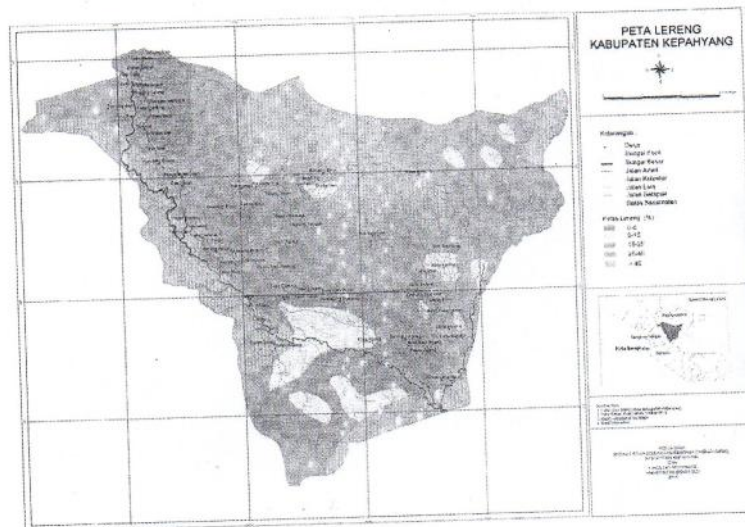
Secara umum, daerah dengan tingkat bahaya longsor tinggi adalah daerah yang memiliki lereng >40%, curah hujan >2500 mm/tahun, bahan induk tanah batuan metamorf dap atau batuan sedimen, kandungan mineral liat tipe 2:1 tinggi, infiltrasi cepat, dan lapisan kedap air <50 cm. Daerah dengan ciri-ciri tersebut berada di daerah pegunungan dan tebing sungai di Kepahiang. Meningkatnya jumlah penduduk, yang

berimplikasi pada peningkatan kebutuhan akan ruang, menyebabkan sebagian penduduk memanfaatkan lahan-lahan yang secara fisik rentan terhadap bahaya tanah longsor. Akibatnya, peluang kejadian tanah longsor yang berpotensi menyebabkan kerugian materil bahkan korban jiwa semakin meningkat (Sukisno *et al.* 2010).

Kerentanan Fisik Kabupaten Kepahiang terhadap Bahaya Tanah Longsor

Kerentanan terhadap bencana ditentukan oleh kondisi fisik, kondisi kesiapsiagaan manajemen mitigasi bencana, kondisi tingkat kesehatan masyarakat, kondisi sosial dan kondisi ekonomi, serta kondisi lingkungan. Kondisi fisik meliputi kondisi fisik alam (seperti geotektonik, fisiografi, dan lain-lain), fasilitas prasarana, bangunan, dan lain-lain pendukung atau penghalang. Bangunan rumah permanen dari beton dengan semi permanen atau rumah kayu mempunyai kerentanan yang berbeda. Kondisi manajemen mitigasi bencana meliputi kesiapsiagaan semua elemen (seperti infrastruktur jalur evakuasi, tempat berkumpul, logistik, distribusi) untuk mengurangi resiko akibat bencana. Kondisi kesehatan masyarakat sangat berpengaruh terhadap dampak bencana, saat bencana terjadi sampai pasca bencana kondisi fisik dan psikhis masyarakat sangat menurun sehingga diperlukan penanganan gawat darurat yang cepat dan taktis agar korban dapat segera diselamatkan. Demikian pula dengan kondisi sosial yang meliputi kepadatan penduduk, keeratn ikatan sosial, budaya gotong royong, dan lain-lain.

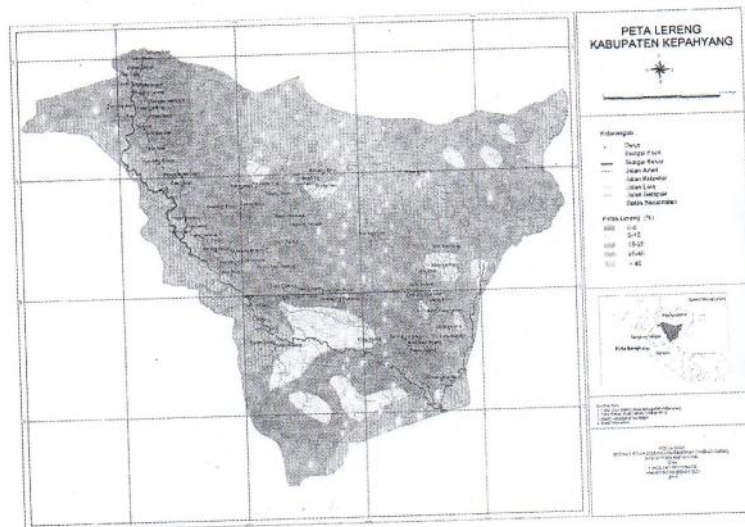
Hampir semua wilayah Kabuapten Kepahiang berada dalam kawasan berlereng curam (26-45 %) sampai sangat curam (>45 %). Kondisi kelerengan ini menunjukkan bahwa Kepahiang termasuk kawasan rawan terhadap kejadian bencana longsor. Kabupaten Kepahiang berada dalam wilayah kelas iklim tropika basah yang mempunyai curah hujan tinggi hampir sepanjang tahun. Curah hujan yang tinggi akan menyebabkan tekanan pada tanah, berupa ancaman erosi dan longsor. Sedang kondisi tanahnya sendiri umumnya labil, memudahkan bencana banjir dan longsor.



Gambar 2. Keadaan lereng di wilayah Kabupaten Kepahiang.

Selanjutnya, curah hujan di wilayah Kabupaten Kepahiang cukup tinggi (lebih dari 2500 mm per tahun). Hal ini mengindikasikan kawasan yang berbukit dan bergunung dengan lereng-lereng yang curam, sangat rawan terhadap kejadian longsor. Sementara itu, di daerah yang rendah atau cekungan berpotensi tergenang atau banjir, karena aliran air akan melaju dengan cepat di kawasan berlereng.

Hasil survei dan pengamatan langsung ke lapangan menunjukkan bahwa banyak terdapat desa-desa yang memiliki tingkat kerentanan tinggi terhadap bencana alam tanah longsor (Tabel 3). Hasil diskusi dengan masyarakat menunjukkan bahwa mereka memahami bahwa pemanfaatan lahan yang mereka lakukan seperti untuk pemukiman (rumah) dan aktivitas pertanian berpotensi mengalami longsor. Masalah ketersediaan lahan serta aspek ekonomi menjadi faktor utama yang menurut mereka menjadi penyebabnya. Akibatnya, pada beberapa lokasi seperti di Cinto Mandi telah pernah terjadi bencana alam tanah longsor dan menyebabkan rusaknya sejumlah rumah. Peluang tersebut semakin meningkat, terlebih dengan melihat kondisi konstruksi pemukiman yang dibangun oleh masyarakat. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa Kabupaten Kepahiang memiliki tingkat kerentanan terhadap bencana alam tanah



Gambar 2. Keadaan lereng di wilayah Kabupaten Kepahiang.

Selanjutnya, curah hujan di wilayah Kabupaten Kepahiang cukup tinggi (lebih dari 2500 mm per tahun). Hal ini mengindikasikan kawasan yang berbukit dan bergunung dengan lereng-lereng yang curam, sangat rawan terhadap kejadian longsor. Sementara itu, di daerah yang rendah atau cekungan berpotensi tergenang atau banjir, karena aliran air akan melaju dengan cepat di kawasan berlereng.

Hasil survei dan pengamatan langsung ke lapangan menunjukkan bahwa banyak terdapat desa-desa yang memiliki tingkat kerentanan tinggi terhadap bencana alam tanah longsor (Tabel 3). Hasil diskusi dengan masyarakat menunjukkan bahwa mereka memahami bahwa pemanfaatan lahan yang mereka lakukan seperti untuk pemukiman (rumah) dan aktivitas pertanian berpotensi mengalami longsor. Masalah ketersediaan lahan serta aspek ekonomi menjadi faktor utama yang menurut mereka menjadi penyebabnya. Akibatnya, pada beberapa lokasi seperti di Cinto Mandi telah pernah terjadi bencana alam tanah longsor dan menyebabkan rusaknya sejumlah rumah. Peluang tersebut semakin meningkat, terlebih dengan melihat kondisi konstruksi pemukiman yang dibangun oleh masyarakat. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa Kabupaten Kepahiang memiliki tingkat kerentanan terhadap bencana alam tanah

longsor cukup tinggi. Oleh karena itu, untuk mengurangi potensi kerugian akibat bencana alam tanah longsor, pemerintah daerah wajib mengarahkan masyarakat dalam memanfaatkan lahan yang ada, terutama berkaitan dengan potensi bencana alam yang mungkin terjadi.

Tabel 3. Desa-deso rawan longsor di Wilayah Kabupaten Kepahiang

No	Kecamatan	Desa	Tingkat kerawanan
1	Bermani Ilir	Cinto Mandi	Tinggi
		Talang Pito, Batu Belarik, Embong Sido, Talang Sawah, Simpang Keban-Agung	Sedang
2	Kepahiang	Kampung Bogor	Sedang
3	Ujan Mas	Ujan Mas Bawah, Tanjung Alam, Cugung	Sedang
		Lalang	
4	Muara Kemumu	Sosokan Baru, Batu Kalung	Potensi Longsor

SIMPULAN

Berdasarkan karakteristik fisik wilayah, Kabupaten Kepahiang berpotensi mengalami bencana alam tanah longsor, dengan tingkat potensi tinggi dan sedang. Luas wilayah dengan tingkat kerawanan tinggi adalah 16,528.10 ha (26,70%), sedangkan wilayah dengan tingkat kerawanan sedang seluas 49,971.90 ha (73.30%). Tidak terdapat wilayah dengan tingkat kerentanan rendah. Wilayah dengan tingkat kerentanan tinggi paling besar berada di Kecamatan Ujan Mas (3.703,98 ha), sedangkan wilayah dengan luas potensi tanah longsor tinggi terkecil adalah Kecamatan Tebat Karai (201,37 ha). Walaupun hanya 26.70% wilayah yang memiliki potensi tanah longsor tinggi, berdasarkan karakteristik wilayah serta pemahaman dan kapasitas masyarakatnya dalam menghadapi potensi bencana alam tanah longsor maka kerentanan Kabupaten Kepahiang terhadap bencana alam tanah longsor termasuk kategori tinggi.

Dengan terpetakannya daerah yang memiliki tingkat bahaya tanah longsor tinggi, maka sebaiknya arahan pemanfaatan ruang terutama untuk pemukiman dan infrastruktur lebih banyak dipusatkan pada daerah yang berpotensi sedang. Kapasitas masyarakat dalam menyesuaikan diri terhadap potensi bencana alam tanah longsor masih rendah, untuk itu perlu pendidikan lingkungan dan kebencanaan dari semua pihak, terutama pemerintah daerah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini merupakan bagian dari kegiatan Penyusunan Profil Kebencanaan Kabupaten Kepahiang yang terlaksana atas kerjasama antara Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu dengan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Kepahiang tahun 2011. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak seperti BPBD Kepahiang, BMKG, BPS, BAPPEDA, Dinas Pertanian Kepahiang serta semua pihak yang turut membantu terlaksananya kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad S. 2000. *Konservasi Tanah dan Air*. IPB Press.
- DEPARTEMEN PERTANIAN. 2006. Lampiran Peraturan Menteri Pertanian No. 47/Permentan/OT.140/10/2006 tentang Pedoman Umum Budidaya Pertanian Pada Lahan Pegunungan. Departemen Pertanian.
- Hardjowigeno S, Widiatmaka. 2007. *Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tata Guna Tanah*. Indonesia, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Ritter, Dale F. 1978. *Process Geomorphology*. Wm. C. Brown Publishers. Dubuque, Iowa, USA.
- Sukisno, Hindarto KS, Wicaksono AH. 2010. Permodelan Perencanaan Pengembangan Wilayah Berbasis Konservasi Sumberdaya Lahan dari Aspek Kelas Kemampuan Lahan. Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Konservasi Tanah dan Air Indonesia, Jambi, 24-25 November 2010.

Pertanyaan:

1. Apakah pemukiman yang ada di kawasan rawan tinggi harus dipindahkan atau ada suatu cara untuk menurunkan tingkat kerawanan longsor tersebut?
2. Mungkin perlu dilakukan pemetaan kawasan berdasarkan faktor penentu tingkat kerawanan sehingga dapat diketahui upaya apa yang dapat dilakukan untuk mengatasi atau mengurangi tingkat resiko bencana yang akan terjadi.

Jawaban:

Saya jawab sekaligus. Tingkat kerawanan longsor ditentukan oleh faktor-faktor penentunya seperti curah hujan (lama dan intensitas), penutupan lahan, batuan dasar, sifat tanah, dan lain-lain. Jadi, ya, pemetaan terhadap unsur faktor penentu ini akan menunjukkan kawasan atau bagian wilayah mana yang bisa diperbaiki untuk mengurangi potensi longsor, dan bagian wilayah yang mana yang memang harus dikosongkan dari pemukiman penduduk.