

Kajian Tingkat Risiko Tanah Longsor Desa Hargomulyo, Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulonprogo

Nandra Eko Nugroho dan Wisnu Aji Dwi Kristanto

Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknologi Mineral, UPN "Veteran" Yogyakarta
Jl. SWK 104 Condong Catur, Depok, Sleman, Yogyakarta

E-mail korespondensi: nandranugroho@upnyk.ac.id

ABSTRAK

Tanah longsor merupakan salah satu bencana yang memiliki frekwensi kejadian yang tinggi di DIY, terutama di wilayah-wilayah yang rawan atau berpotensi terjadi tanah longsor termasuk wilayah Desa Hargomulyo, Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulonprogo. Peraturan Kepala BNPB No. 2 Tahun 2012 tentang Panduan Pengkajian Risiko Bencana memberikan pemahaman bahwa pengkajian risiko bencana merupakan sebuah pendekatan untuk memperlihatkan potensi dampak negatif yang mungkin timbul akibat suatu potensi bencana yang melanda. Dari fungsi tersebut, ancaman bencana (H) dan kerentanan individu atau masyarakat (V) di suatu wilayah berkorelasi secara positif atau berbanding lurus terhadap risiko, artinya ketika ada ancaman dan wilayah tertentu berada dalam kerentanan, maka risiko menjadi sangat tinggi. Sedangkan kapasitas (C) berkorelasi secara negatif atau berbanding terbalik, artinya semakin tinggi kapasitas individu atau masyarakat di suatu wilayah, maka risiko akan semakin berkurang. Analisa dan kajian risiko bencana memiliki subyek, yakni adanya elemen-elemen berisiko terhadap bencana tertentu, merupakan aset-aset penghidupan dan kehidupan sebuah komunitas atau sistem sosial. Risiko bencana tanah longsor Desa Hargomulyo merupakan proses penggabungan antara indeks bahaya, indeks kerentanan dan indeks kapasitas, berdasarkan kajian bahaya tanah longsor, kerentanan dan kapasitas Desa Hargomulyo. Hasil overlay antara peta bahaya, peta kerentanan, dan peta kapasitas menunjukkan bahwa risiko atas bahaya longsor di Desa Hargomulyo adalah **SEDANG**.

Kata Kunci: Ancaman, Kapasitas, Kerentanan, Risiko, Tanah Longsor.

ABSTRACT

Landslides are one of the disasters that have a high frequency of events in DIY, especially in areas that are prone to landslides or potentially occur including the Hargomulyo Village, Kokap District, Kulonprogo Regency. Regulation of the Head of BNPB No. 2 of 2012 concerning the Disaster Risk Assessment Guide provides an understanding that disaster risk assessment is an approach to show potential negative impacts that may arise due to a potential disaster that strikes. From this function, disaster threat (H) and individual or community vulnerability (V) in a region are positively correlated or directly proportional to risk, meaning that when there are threats and certain areas are in vulnerability, the risk becomes very high. While capacity (C) correlates negatively or inversely, meaning that the higher the capacity of individuals or communities in a region, the risk will decrease. Disaster risk analysis and review have the subject, namely the existence of risky elements of certain disasters, are the livelihood assets and lives of a community or social system. The risk of landslides in the village of Hargomulyo is a process of combining the hazard index, vulnerability index and capacity index, based on the study of landslide hazards, vulnerability and capacity of the Hargomulyo Village. The results of overlays between hazard maps, vulnerability maps, and capacity maps indicate that the risk of landslide hazards in Hargomulyo Village is MODERATE.

Keywords: Threat, Capacity, Vulnerability, Risk, Landslides.

PENDAHULUAN

Apabila ditinjau dari sisi kebencanaan maka DI Yogyakarta memiliki kondisi geografis, geologis, hidrologis, klimatologis dan demografis yang rawan terhadap ancaman bencana. Sejumlah bencana yang dialami oleh daerah ini telah menimbulkan korban jiwa, membawa kerugian material yang besar,

menghancurkan hasil-hasil pembangunan dan membuat miskin ratusan ribu bahkan jutaan orang dalam sekejap. Gempabumi, erupsi Gunung Merapi, tanah longsor, angin puting beliung merupakan beberapa jenis bencana yang berpotensi terjadi di DIY.

Tanah longsor merupakan salah satu bencana yang memiliki frekwensi kejadian yang tinggi di DIY, terutama di wilayah-wilayah yang rawan atau berpotensi terjadi tanah longsor. Berdasarkan data Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG) Kementerian ESDM di wilayah DIY terdapat 47 kecamatan yang berpotensi terkena bencana longsor termasuk wilayah Desa Hargomulyo, Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulonprogo.

DASAR TEORI

Menurut Varnes (1978) dalam Highland dan Bobrowsky (2008) gerakan massa adalah suatu peristiwa berpindahannya massa tanah dari satu tempat ke tempat lain yang menyebabkan perubahan struktur tanah pada tanah tersebut. Kemudian Karnawati (2005) menekankan pada penyebab terjadinya gerakan massa tersebut akibat terganggunya kestabilan lereng, sehingga didefinisikan sebagai gerakan menurun atau keluar lereng oleh massa tanah atau batuan penyusun lereng, ataupun percampuran keduanya sebagai bahan rombakan, akibat terganggunya kestabilan tanah atau batuan penyusun lereng tersebut. Gerakan massa dapat diklasifikasikan berdasarkan jenis gerakannya dan jenis material yang bergerak.

Tabel 1. Klasifikasi gerakan massa

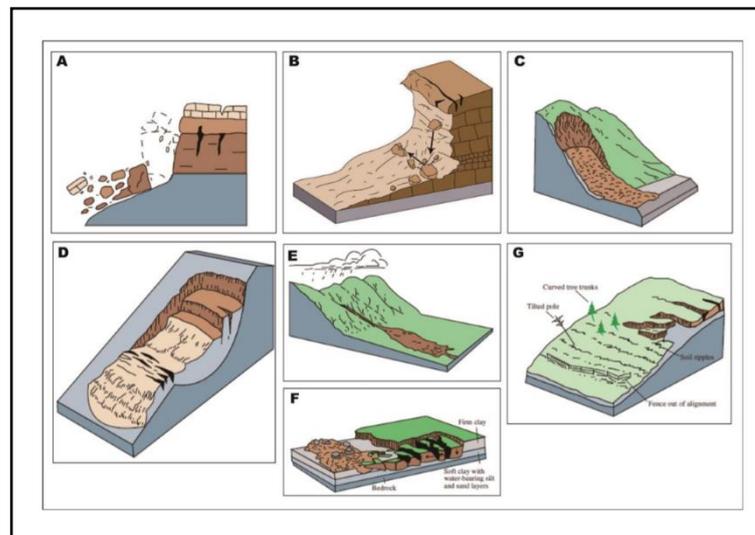
Type of Movement	Type of Material		
	Bedrock	Engineering Soils	
		Predominantly coarse	Predominantly fine
Falls	Rock fall	Debris fall	Earth fall
Slides	Rock topple	Debris topple	Earth s topple
Rotational	Rock slide	Debris slide	Earth slide
Translational			
Lateral Spreads	Rock spread	Debris spread	Earth spread
Flows	Rock flow	Debris flow	Earth flow
	(deep creep)		(Soil creep)
Complex	Combination of two or more principal types of movement		

Sumber: Varnes (1978) dalam Highland dan Bobrowsky (2008).

Berikut merupakan pengertian aspek terkait mengenai gerakan massa dan jenis gerakan massa menurut Varnes (1978) dalam Highland dan Bobrowsky (2008).

- Batuan adalah massa yang keras, kuat dan utuh yang belum mengalami transportasi dari tempat aslinya.
- Tanah adalah material penyusun longsor 80% atau lebih merupakan partikel yang ukurannya kurang lebih 2mm atau tidak lebih dari ukuran pasir.
- Lumpur adalah material penyusun longsor 80% atau lebih merupakan partikel yang ukurannya kurang dari 0,06mm, hingga batas ukuran butir lanau.
- Material rombakan adalah material penyusun longsor yang terdiri dari campuran material dengan komposisi 20-80% partikelnya berukuran lebih besar dari 2mm, dan sisanya kurang dari 2mm.
- Robohan (*topples*) adalah robohnya batuan yang umumnya bergerak melalui bidang diskontinuitas (bidang-bidang yang tidak menerus) yang sangat tegak pada lereng.
- Jatuhan (*falls*) adalah runtuhnya/jatuhnya sebagian massa batuan atau tanah penyusun lereng yang terjal, dengan sedikit atau tanpa disertai terjadinya pergesaran antara massa yang runtuh

- dengan massa yang tidak runtuh. Material yang jatuh dengan mekanisme jatuhnya, menggelinding, dan memantul.
- g. Longsoran (*avalanche*) merupakan gerakan massa yang umumnya terjadi pada lereng sangat terjal pada gunungapi. Jenis *avalanche* dapat mentransport material longsonya hingga beberapa kilometer. Kecepatan dari jenis gerakan massa ini sangat cepat. Kecepatannya dapat mencapai 100 meter per detik.
 - h. Gelinciran (*slide*) adalah gerakan menuruni lereng oleh suatu massa tanah dan atau batuan penyusun lereng, melalui bidang gelincir pada lereng atau pada bidang regangan geser berkembang paling intensif. Varnes 1978 menjelaskan bahwa pergerakan terjadi disepanjang bidang gelincir secara tidak serempak.
 - i. Aliran (*flows*) adalah massa yang bersifat plastis atau berupa aliran fluida kental. Aliran ini dapat juga terjadi pada batuan, tetapi lebih sering terjadi pada pada bahan rombakan yang merupakan campuran antara material berbutir halus dan material berbutir kasar. Kecepatan dari jenis gerakan massa jenis ini mulai dari lambat hingga sangat cepat.
 - j. Pencaran lateral (*lateral spreading*) adalah material tanah atau batuan yang bergerak dengan cara perpindahan translasi pada bidang dengan kemiringan landai sampai datar. Pergerakan terjadi pada daerah dengan komposisi tanah/batuan yang lunak, yang terbebani oleh massa batuan/tanah di atasnya. Pembebanan inilah yang menyebabkan lapisan tanah lunak tergencet dan mengembang ke arah lateral.
 - k. Rayapan (*creep*) merupakan salah satu jenis gerakan massa aliran. Perbedaannya terletak pada kecepatan gerakannya. Jenis gerakan massa ini umumnya dijumpai di daerah dengan kemiringan landai hingga miring. Kecepatan jenis gerakan massa ini sangat lambat, umumnya dapat mencapai 1 meter per 10 tahun. Pemicu jenis gerakan massa ini antara lain adalah hujan, saluran air yang buruk atau tidak memenuhi standar. Ciri-ciri di lapangan yang dapat menjadi indikasi jenis gerakan massa ini antara lain adalah miringnya tumbuhan dan tiang listrik.

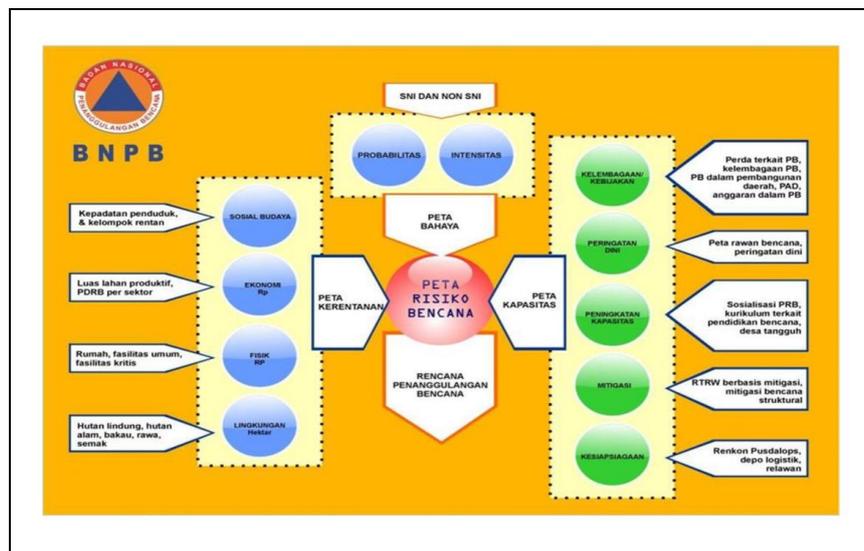


Gambar 1. Jenis gerakan massa *topple* (A), *fall* (B), *avalanche* (C), *slide* (D), *flow* (E), *lateral spreading* (F), dan *creep* (G) (mengacu klasifikasi Varnes (1978) dalam Highland dan Bobrowsky (2008)).

METODE PENELITIAN

Risiko bencana adalah potensi kerugian yang ditimbulkan akibat bencana pada suatu kawasan dan kurun waktu tertentu yang dapat berupa kematian, luka, sakit, jiwa terancam, hilangnya rasa aman, mengungsi, kerusakan atau kehilangan harta, dan gangguan kegiatan masyarakat (Peraturan Kepala BNPB No. 2 Tahun 2012). Analisa risiko bencana adalah serangkaian proses identifikasi faktor risiko yang meliputi ancaman, kerentanan dan kapasitas, menentukan lokasi geografis, intensitas dan probabilitasnya, menentukan tingkat kerentanan dan kapasitas masyarakat dan daerah, memperkirakan tingkat risiko dan melakukan evaluasi risiko bencana. Sedangkan kajian risiko bencana adalah mekanisme terpadu untuk memberikan gambaran menyeluruh terhadap risiko bencana suatu wilayah dengan menganalisis tingkat ancaman, tingkat kerugian dan kapasitas, yang melibatkan aspek analisis manfaat-biaya sosial ekonomi, penentuan prioritas, penentuan tingkat risiko yang bisa diterima, serta penjabaran skenario dan langkah-langkah strategis.

Peraturan Kepala BNPB No. 2 Tahun 2012 tentang Panduan Pengkajian Risiko Bencana memberikan pemahaman bahwa pengkajian risiko bencana merupakan sebuah pendekatan untuk memperlihatkan potensi dampak negatif yang mungkin timbul akibat suatu potensi bencana yang melanda. Potensi dampak negatif yang timbul dihitung berdasarkan tingkat kerentanan dan kapasitas kawasan tersebut. Potensi dampak negatif ini dilihat dari potensi jumlah jiwa yang terpapar, kerugian harta benda, dan kerusakan lingkungan.



Gambar 2. Metode Pengkajian Risiko Bencana

Mencermati faktor risiko seperti yang diuraikan pada beberapa bagian di atas, risiko bencana diperhitungkan menggunakan fungsi atau relasi faktor-faktor sebagai berikut:

$$R = Hx\left(\frac{V}{C}\right) \quad (1)$$

Dimana:

- R (*Risk*) : Risiko
- H (*Hazard*) : Ancaman
- V (*Vulnerability*) : Kerentanan
- C (*Capacity*) : Kapasitas

Berdasarkan fungsi tersebut, ancaman bencana (H) dan kerentanan individu atau masyarakat (V) di suatu wilayah berkorelasi secara positif atau berbanding lurus terhadap risiko, artinya ketika ada ancaman dan wilayah tertentu berada dalam kerentanan, maka risiko menjadi sangat tinggi. Sedangkan kapasitas (C) berkorelasi secara negatif atau berbanding terbalik, artinya semakin tinggi kapasitas individu atau masyarakat di suatu wilayah, maka risiko akan semakin berkurang. Analisa dan kajian risiko bencana memiliki subyek, yakni adanya elemen-elemen berisiko terhadap bencana tertentu, merupakan aset-aset penghidupan dan kehidupan sebuah komunitas atau sistem sosial.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Wilayah

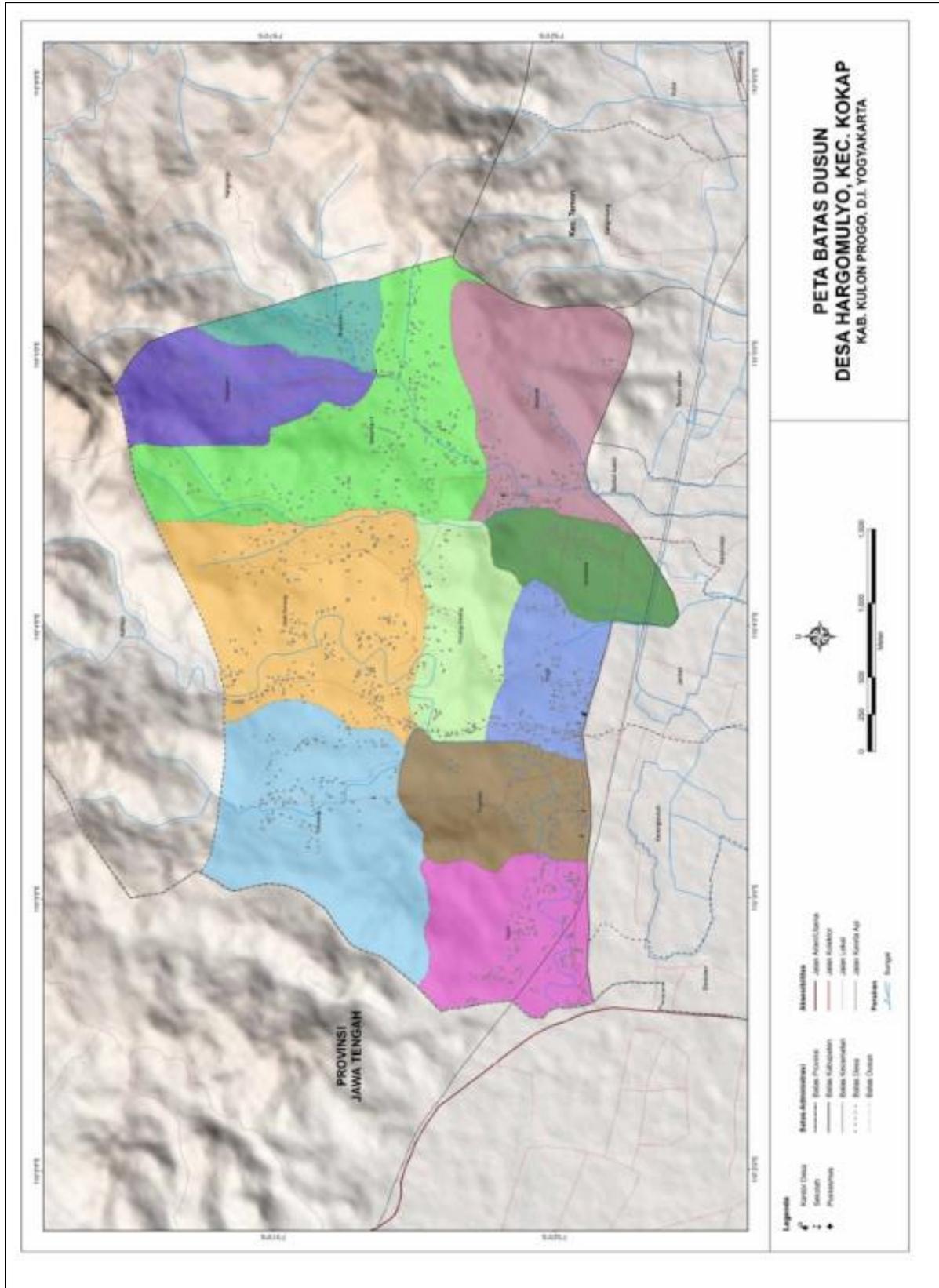
Desa Hargomulyo terletak di Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulon Progo. Desa ini terletak di wilayah paling barat di antara desa-desa di Kabupaten Kulon Progo. Wilayah ini sebagian besar berada di daerah perbukitan menora dengan ketinggian antara 500-1.000 mdpl sehingga daerah tersebut cocok untuk ditanami tanaman pohon kelapa. Desa Hargomulyo memiliki luas wilayah sebesar 1.520,97 ha. Penggunaan lahan di Desa Hargomulyo terdiri dari lahan sawah, lahan kering, bangunan dan lainnya. Luas penggunaan lahan di Desa Hargomulyo dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Pola Penggunaan Lahan Desa Hargomulyo Tahun 2016

Penggunaan Lahan	Luas (ha)	%
Lahan Sawah	59	3,8
Tanah Kering	139	9,0
Bangunan	777	50,7
Hutan Rakyat	225	14,6
Hutan Negara	211	14,4
Lainnya	112	7,31
Jumlah	1.532	100

Tabel 3. Jumlah Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin di Desa Hargomulyo, Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulon Progo

Golongan Umur (Tahun)	Jenis Kelamin		Jumlah (Jiwa)
	L	P	
>15	2.600	2.757	5.357
0-14	868	793	1.661
Jumlah			7.018



Gambar 3. Peta Batas Dusun Desa Hargomulyo, Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulon Progo.

Karakter ancaman

Penyebaran longsor di Desa Hargomulyo berada pada pemukiman dikawasan lereng perbukitan dengan tingkat bahaya tinggi. Dusun Tangkisan 1, Tangkisan 2 dan Dusun Tangkisan 3 merupakan wilayah dengan sebaran bahaya gerakan tanah tinggi dengan jenis gerakan tanah yang relatif sama.

Di wilayah Desa Hargomulyo di temukan tiga jenis gerakan tanah, Jenis Longsoran Material Rombakan (*Debris Avalanche*) di Dusun tangkisan 1 dan 3. Rayapan (*creep*) dan Aliran Material Rombakan (*Debris Flow*) di Dusun Tangkisan 2. Menurut Highland dan Bobrowsky (2008), longsoran material rombakan (*debris avalanche*) merupakan gerakan massa yang umumnya terjadi pada lereng terjal hingga sangat terjal. Jenis longsoran (*avalanche*) dapat mentransport material longsornya hingga beberapa kilometer. Apabila material yang ditransport mengandung banyak fluida, gerakan massa tersebut akan berkembang menjadi aliran material rombakan (*debris flow*). Kecepatan dari jenis gerakan massa ini sangat cepat. Kecepatannya dapat mencapai 100 meter per detik. Longsoran material rombakan (*debris avalanche*) biasanya merupakan akibat dari lereng yang tidak stabil, seperti runtuhnya material lereng yang lapuk pada lereng yang terjal atau runtuhnya *bedrock* yang ada pada lereng.



Gambar 4. Longsor pada lereng yang menutup sungai, selain itu terdapat akses jalan antar dusun yang tertutup. Longsor berada di Dusun Tangkisan 1, Desa Hargomulyo. Dengan arah Azimut longsor N 251° E. Koordinat x 398645 y 9131860.

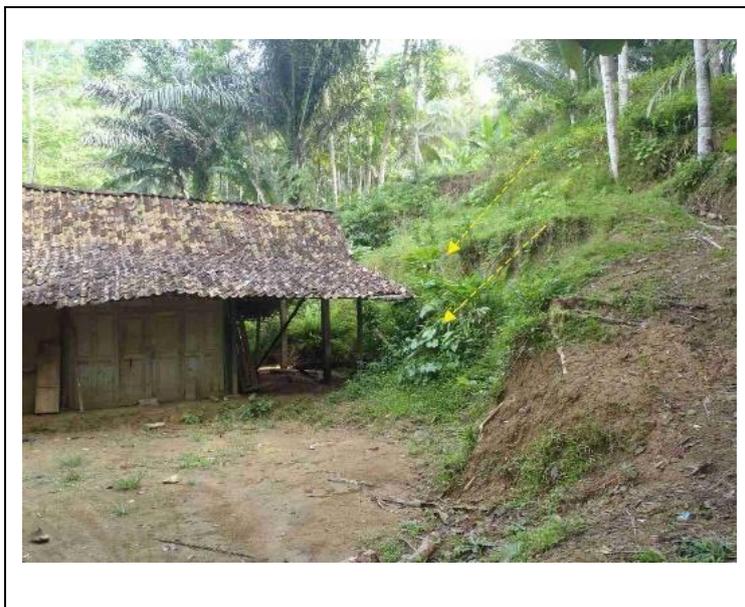
Aspek kelerengan dan aspek geologi penting dalam kontrol terjadinya gerakan massa jenis longsoran material rombakan (*debris avalanche*) yang terjadi di Desa Hargomulyo. Kelerengan di Desa Hargomulyo rata – rata lebih dari 30 % terdiri atas morfologi perbukitan struktural dan perbukitan sisa vulkanik bergelombang kuat. Desa Hargomulyo berada di daerah tekuk lereng dengan ditemukannya banyak mata air kontak morfologi dan kontak batuan. Gerakan massa longsoran material rombakan (*debris avalanche*) juga dikontrol oleh aspek litologi berupa batuan vulkanik tua yang dipengaruhi struktur dengan indikasi adanya zona pelaharan. Litologi penyusun di daerah Desa Hargomulyo terdiri dari material laharik dan aliran lava menjadi batuan dasar dengan soil yang tebal.



Gambar 5. Salahsatu mata air kontak batuan yang berada di tekuk lereng dengan lava sebagai lapisan impermeabel, berada di Dusun Tangkisan 3.



Gambar 6. Singkapan lava andesit-basaltik yang menjadi batuan induk/dasar. Litologi lava dengan warna segar abu-abu, warna lapuknya coklat dan di beberapa lokasi pengamatan dijumpai yang berwarna hitam. Struktur masif, di beberapa lokasi pengamatan dijumpai pula struktur *blocky*, *autobreksia*, *skoria*, dan *amygdaloidal* dan memiliki tekstur aliran, berada di wilayah Desa Hargomulyo.



Gambar 7. Longsor pada lereng yang menutup rumah, selain itu terdapat akses jalan antar dusun yang tertutup. Longsor berada di Dusun Tangkisan 3, Desa Hargomulyo. Dengan arah Azimut longsor N 29° E. Koordinat x 398500 y 9131562



Gambar 8. Longsor pada lereng yang menutup rumah, ditemukan banyak rekahan (*minor scrap*). Longsor berada di Dusun Tangkisan 3, Desa Hargomulyo. Koordinat x 398500 y 9131562

Wilayah Dusun Tangkisan 2, didominasi jenis longSORan Rayapan (*creep*) dan Aliran Material Rombakan (*Debris Flow*). LongSORan Rayapan (*creep*) mengikuti arah kemiringan lereng. Gerakan tanah jenis rayapan merupakan salah satu jenis gerakan massa aliran. Perbedaannya terletak pada kecepatan gerakannya. Jenis gerakan massa ini umumnya dijumpai di daerah dengan kemiringan landai hingga miring. Kecepatan jenis gerakan massa ini sangat lambat, umumnya dapat mencapai 1 meter per 10 tahun. Pemicu jenis gerakan massa ini antara lain adalah hujan, saluran air yang buruk atau tidak memenuhi standar. Dusun Tangkisan 2 memiliki bahaya rayapan dengan kecepatan tinggi, banyak di

jumpai bangunan dan yang bengkah (retak), bergeser dan permukaan tanah pada lereng mulai terdapat penurunan. Jenis rayapan seperti ini akan berkembang menjadi longsoran aliran dan gelinciran.



Gambar 9. Rumah warga yang mulai roboh karena gerakan tanah tipe rayapan, berada di Dusun Tangkisan 2. Koordinat x 399080 y 9131879.



Gambar 10. Tanah yang mulai miring dan terjadi penurunan karena rayapan tanah, selain itu terdapat akses jalan yang sudah putus, berada di Dusun Tangkisan 2, Desa Hargomulyo. Koordinat x 399080 y 9131879.

Aliran Material Rombakan (*Debris Flow*) cenderung mengikuti arah kemiringan lereng. Aliran Material Rombakan merupakan pergerakan massa yang cepat yang terdiri dari soil, batuan, dan sering terdapat kandungan organik yang bercampur dengan air yang kemudian mengalir menuruni lereng. Umumnya, kejadian tersebut disebut dengan *mudslide*. Terkadang, gerakan massa jenis *rotational slide* dan *translational slide* yang memperoleh tambahan kecepatan dan hilangnya kohesi internal karena tambahan air dapat berubah menjadi jenis gerakan massa aliran material rombakan (*debris flow*).

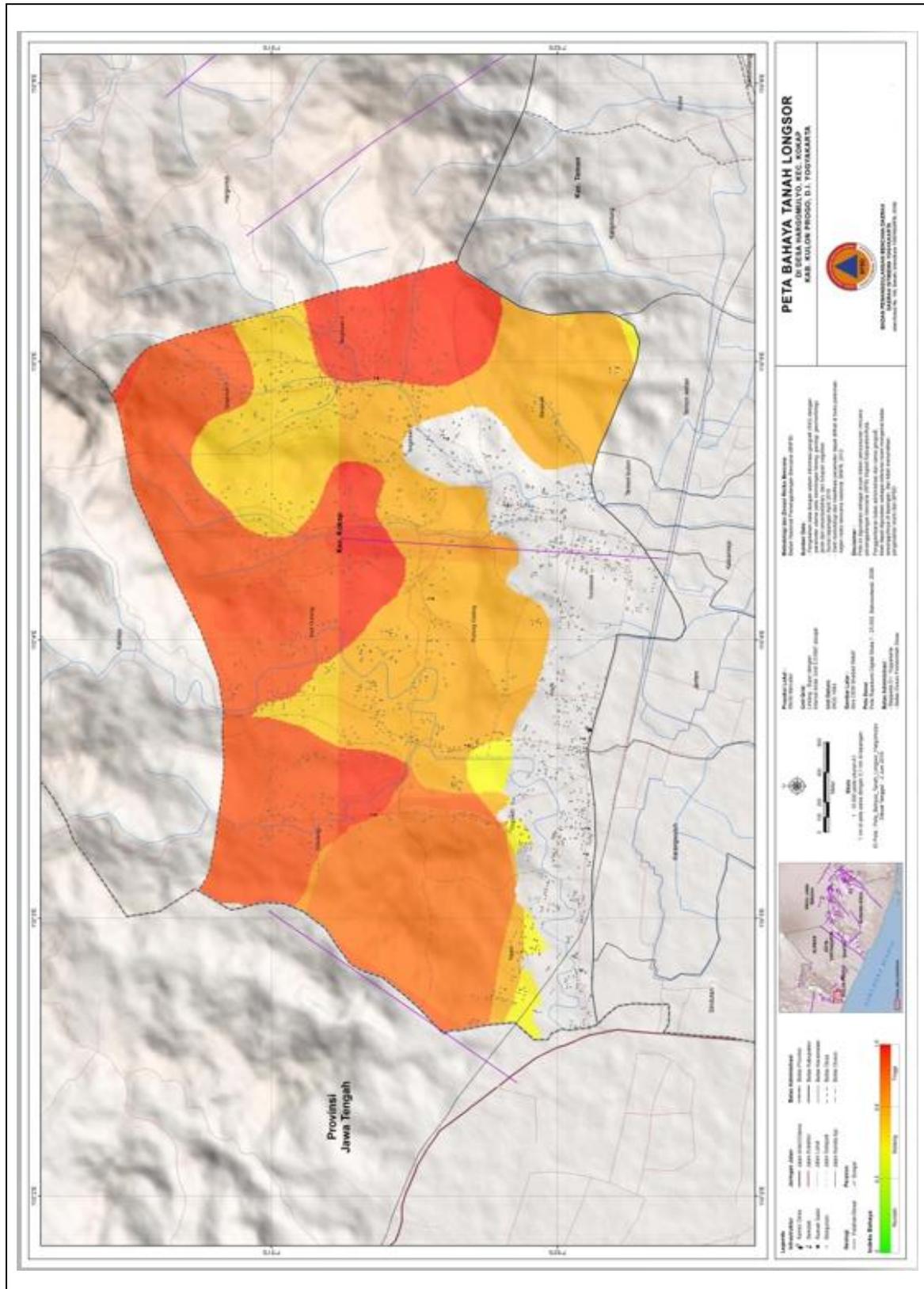
Kecepatan dari gerakan massa jenis ini dapat sangat cepat (56 km/jam), tergantung sudut kemiringan lereng. Pemicu utama dari jenis gerakan massa ini adalah besarnya volume air permukaan yang

mengalir, besarnya air yang mengalir pada akifer, yang kemudian mengerosi dan memicu pergerakan material menuruni lereng. Gerakan masa di Dusun Tangkisan 2 diawali dari hujan deras selama tiga hari yang menambah volume air jenuh pada lereng.



Gambar 11. Jenis longsor aliran material rombakan yang terjadi karena penambahan volume air yang jenuh pada lereng, dibatasi oleh alur liar dengan batuan dasar lava. Terdapat tiga jejak lava dari fresh hingga lapuk, arah Azimut longsor $N 273^{\circ} E$. Berada di Dusun Tangkisan 2. Koordinat x 399238 y 9132450.

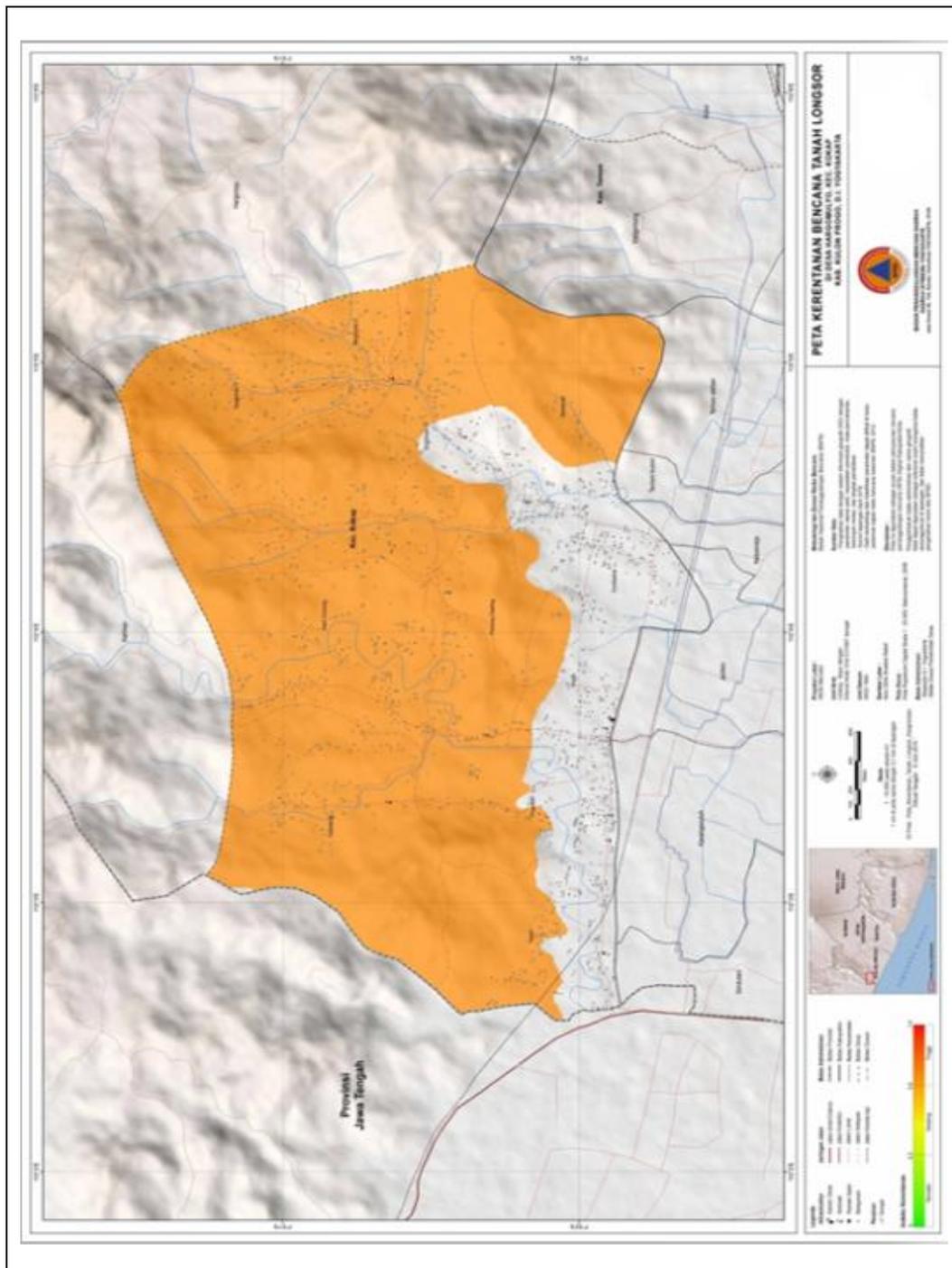
Berdasarkan pada kajian bahaya diatas dengan indikator bahaya tanah longsor sesuai dengan Peraturan Kepala BNPB No. 2 Tahun 2012 yaitu kemiringan lereng, batuan, geomorfologi, jarak sesar dan vegetasi. Maka dapat dianalisis bahwa sebagian besar wilayah Desa Hargomulyo memiliki tingkat bahaya tanah longsor **TINGGI**.



Gambar 12. Peta Bahaya Tanah Longsor Desa Hargomulyo, Kec.Kokap, Kab. Kulon Progo

Kerentanan

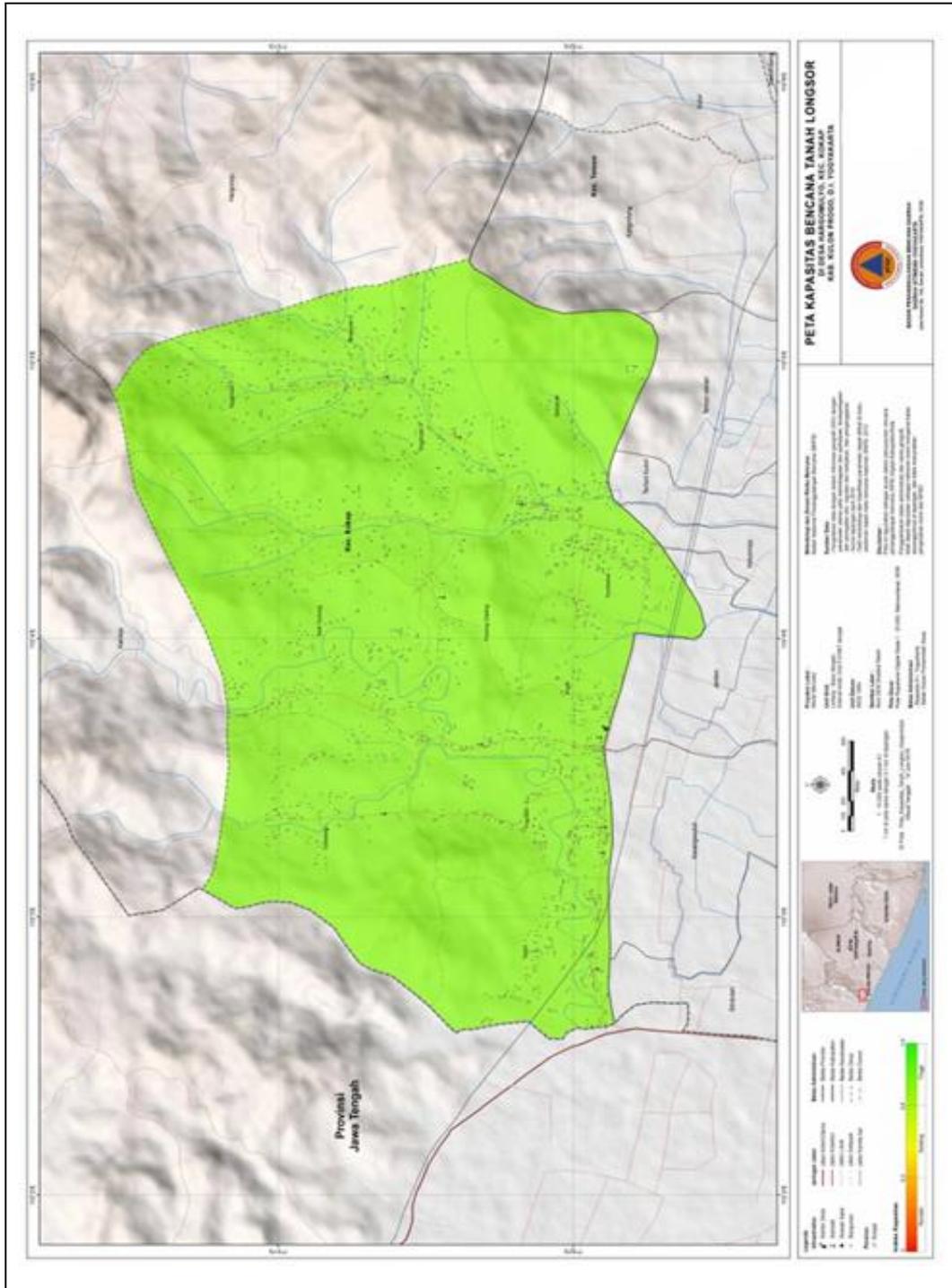
Dari data sekunder yang diolah melalui SIG menunjukkan tingkat kerentanan masyarakat terhadap bencana tanah longsor adalah **SEDANG**. Tingkat kepadatan penduduk di kawasan rawan bencana Desa Hargomulyo rendah dengan jumlah 340 orang/km², tapi disisi lain jumlah kelompok rentan yang bermukim di Desa Hargomulyo besar dengan jumlah 2.090 orang.



Gambar 13. Kerentanan Bencana Tanah Longsor Desa Hargomulyo, Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulon Progo

Kapasitas

Kajian kapasitas dengan menggunakan indikator Kelembagaan PB, Kesiapsiagaan, Regulasi dan Penganggaran PB menunjukkan bahwa tingkat kapasitas masyarakat dan pemerintah Desa Hargomulyo terhadap bencana tanah longsor adalah **TINGGI**.

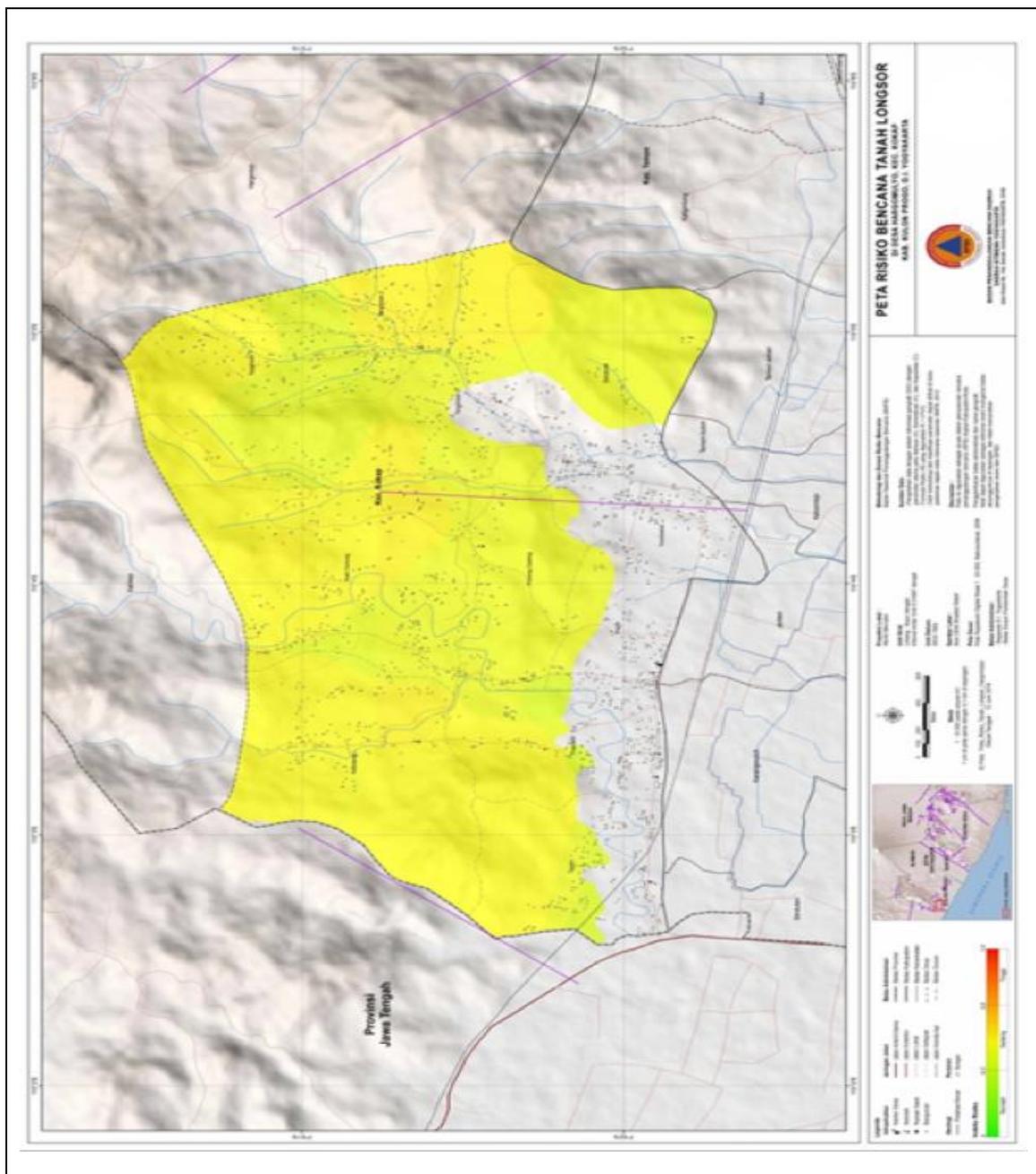


Gambar 14. Peta Kapasitas Bencana Tanah Longsor Desa Hargomulyo, Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulonprogo.

Tingkat Risiko

Risiko bencana tanah longsor Desa Hargomulyo merupakan proses penggabungan antara indeks bahaya, indeks kerentanan dan indeks kapasitas, berdasarkan kajian bahaya tanah longsor, kerentanan dan kapasitas Desa Hargomulyo. Hasil overlay antara peta bahaya, peta kerentanan dan peta kapasitas menunjukkan bahwa risiko atas bahaya longsor di Desa Hargomulyo adalah **SEDANG**.

Hasil overlay antara peta bahaya, peta kerentanan dan peta kapasitas Desa Hargomulyo adalah peta risiko bencana tanah longsor sebagaimana yang tersaji sebagai berikut:



Gambar 15. Peta Risiko Bencana Tanah Longsor Desa Hargomulyo, Kecamatan Kulonprogo, Kabupaten Kulonprogo.

Rekomendasi

Rekomendasi yang dapat dilakukan untuk mengurangi tingkat bahaya tanah longsor jenis rayapan ini antara lain: (1) Meningkatkan kesiapsiagaan dan pemahaman masyarakat tentang jenis longsor rayapan (2) Membuat saluran air/membuat parit untuk mengatur distribusi air agar tidak menambah jenuh pada lereng. Saluran air yang buruk dapat menambah masa jenuh air pada tubuh lereng sehingga memicu gerakan yang lebih cepat (3) Kontruksi dan pembangunan rumah yang salah posisi dapat memperparah daya dukung lereng karena pembebanan yang terlalu besar pada lereng. (4) **Di Dusun Tangkisan 2 dan Dusun Tangkisan 3 harus dipasang EWS longsor.**

KESIMPULAN

Berdasarkan pada kajian bahaya diatas dengan indikator bahaya tanah longsor sesuai dengan Peraturan Kepala BNPB No. 2 Tahun 2012 yaitu kemiringan lereng, batuan, geomorfologi, jarak sesar dan vegetasi. Maka dapat dianalisis bahwa sebagian besar wilayah Desa Hargomulyo memiliki tingkat bahaya tanah longsor **TINGGI**.

Dari data sekunder yang diolah melalui SIG menunjukkan tingkat kerentanan masyarakat terhadap bencana tanah longsor adalah **SEDANG**. Tingkat kepadatan penduduk di kawasan rawan bencana Desa Hargomulyo rendah dengan jumlah 340 orang/km², tapi disisi lain jumlah kelompok rentan yang bermukim di Desa Hargomulyo besar dengan jumlah 2.090 orang.

Kajian kapasitas dengan menggunakan indikator Kelembagaan PB, Kesiapsiagaan, Regulasi dan Penganggaran PB menunjukkan bahwa tingkat kapasitas masyarakat dan pemerintah Desa Hargomulyo terhadap bencana tanah longsor adalah **TINGGI**.

Hasil overlay antara peta bahaya, peta kerentanan dan peta kapasitas menunjukkan bahwa risiko atas bahaya longsor di Desa Hargomulyo adalah **SEDANG**.

TERIMAKASIH

Terimakasih kepada BPBD DIY yang telah mendukung dalam dilakukannya Kajian Tingkat Risiko Tanah Longsor Desa Hargomulyo, Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulonprogo

REFERENSI

- Aditya, T.(2010). Visualisasi Risiko Bencana Dalam Peta, Dokumentasi Penyusunan Peta Risiko di Provinsi *DIY*. Badan Kesbanglinmas Provinsi DIY – PPMU DIY. Yogyakarta. Indonesia.
- Birkmann,J. (2000). Measuring Vulnerability to Promote Disaster Resilient Societies: Conceptual Framework and Definition.
- DFID Guideline Sheet-Oxfam EFSL Training materials, 2010
- Highland, L.M., dan Bobrowsky, P. (2008). The Landslide Handbook, Reston, Virginia, U.S. Geology Survey, 1-21.
- Iskandar, J. (2009). Mitigasi Bencana lewat Kearifan Lokal. (<http://cetak.Kompas.com>).
- ISDR. (2004). Living with Risk, a Global Review of Disaster Reduction Initiative. UNISDR- Geneva.

- International Federation of Red Cross and Red Crescent Society: What is Vulnerability, a serial of Disaster Management Concept.
- Kongprasertamorn, K. (2007). Local wisdom, environmental protection and community development: the clam farmers in Tabon Bangkhusai, Phetchaburi Province, Thailand. *Manusya: Journal of Humanities*.
- Karnawati, D. (2005). *Bencana Alam Gerakan Massa Tanah di Indonesia dan Upaya Penanggulangannya*, Teknik Geologi, UGM, Yogyakarta, 2005.
- Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1452 K/10/MEM/2000, Tanggal 3 November 2000, Pedoman Teknis Pemetaan Zona Kerentanan Gerakan Tanah, 454-455.
- Nurjanah. (2012). *Manajemen Bencana* ; Jakarta : alfabeta
- OXFAM. (2011). *Climate Change Adaptation (CCA) & Disaster Risk Reduction (DRR) Concept* Edward Turvill & Charlotte Sterrett
- Peraturan Kepala BNPB No. 2 Tahun 2012 tentang Panduan Pengkajian Risiko Bencana.
- The 4th Assessment Report of Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2007).