

Interpretasi Peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) Untuk Menentukan Sebaran Longsor Purba dan Longsor Baru di Kecamatan Girimulyo

Irawati¹, Junun Sartohadi²

irawatin10@mail.ugm.ac.id¹, panyidiksiti@gmail.com²

Abstract

Subdistrict Girimulyo is one area in Kulon Progo Regency most frequent of landslides. The aim of this research were (1) to identify landslide-through analysis of ancient landslide on Peta Rupa Bumi Indonesia (RBI); (2) to find the distribution of the points of new landslide in the District of Girimulyo; and (3) to find the relationship between the spatial distribution of new landslide with ancient landslide areas in antiquity.

The method which used in this research was interpretation of topographic information on Peta Rupa Bumi Indonesia which shows the former landslide. The results of map interpretation shows that the distribution of ancient landslide area is found in almost all areas in the District Girimulyo. The results of a field survey was the new landslide points that have been overlaid with the distribution of ancient landslide area also indicate that the new landslides which was occurred in the District Girimulyo located on an ancient landslide area, although the majority of landslides were also located outside the former ancient landslide. Landslides was occurred generally caused by some factors such as a large slope and litologi conditions, as well as landslide triggering factors such as climate and land use.

Keywords: *New Landslide, Ancient Landslide, Spatial Relationship*

Intisari

Kecamatan Girimulyo merupakan salah satu wilayah di Kabupaten Kulon Progo yang paling sering mengalami bencana longsor. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk (1) mengidentifikasi sebaran longsor purba di Kecamatan Girimulyo melalui interpretasi informasi topografis pada Peta Rupa Bumi Indonesia; (2) mengetahui persebaran titik-titik longsor baru di Kecamatan Girimulyo; dan (3) mencari hubungan spasial antara sebaran titik longsor baru dengan area-area longsor purba pada jaman dahulu.

Metode penelitian yang digunakan adalah interpretasi informasi topografis pada Peta Rupa Bumi Indonesia untuk mengidentifikasi longsor. Hasil dari interpretasi peta menunjukkan bahwa sebaran area longsor purba ditemukan hampir di sebagian besar wilayah di Kecamatan Girimulyo. Hasil survei lapangan terhadap titik-titik longsor baru yang telah ditampalkan dengan sebaran area longsor purba pun menunjukkan bahwa longsor-longsor baru yang terjadi di Kecamatan Girimulyo terletak pada area longsor purba, walaupun sebagian longsor juga ada yang terletak di luar bekas longsor purba. Longsor yang terjadi umumnya disebabkan oleh faktor-faktor penyebab longsor seperti kemiringan lereng yang besar dan kondisi litologinya, serta karena faktor pemicu longsor seperti iklim dan penggunaan lahan.

Kata Kunci : Longsor Baru, Longsor Purba, Informasi Topografi, Hubungan Spasial

Latar Belakang Penelitian

Kecamatan Girimulyo merupakan salah satu wilayah di Kabupaten Kulon Progo yang paling sering mengalami bencana longsor. Data bencana daerah Kabupaten Kulon Progo mencatat bahwa, setidaknya 355 kasus longsor di Kabupaten Kulon Progo terjadi di Kecamatan Girimulyo sepanjang tahun 2007 hingga tahun 2012 (BPBD Kabupaten Kulon Progo, 2012). Longsor yang terjadi selama 5 tahun terakhir menyebabkan kerugian yakni berupa kerusakan rumah penduduk, kerusakan jalan, dan memutus jembatan. Longsor yang terjadi di daerah penelitian disebabkan karena faktor kemiringan lereng yang besar di daerah penelitian, serta faktor proses alam yang memang telah terjadi longsor sejak dulu saat awal pembentukan wilayah dan masih berlangsung hingga masa kini. Kondisi iklim di daerah penelitian yang memiliki curah hujan antara 2000 mm hingga 3500 mm per tahun berperan dalam memicu kejadian longsor lebih intensif.

Longsor merupakan suatu gerakan massa batuan, gerakan aliran *debris*, atau gerakan yang menuruni lereng, karena adanya pengaruh gaya gravitasi bumi (Cruden dan Varnes, 1996 dalam Guzetti, 2012). Proses longsor sebenarnya merupakan fenomena alam, yaitu alam mencari keseimbangan baru akibat adanya gangguan atau faktor yang menyebabkan terjadinya pengurangan kuat geser serta peningkatan tegangan geser tanah (Suryolelono, 2003). Tipe-tipe gerakan longsor menurut Cruden dan Varnes (1992) dalam Hardiyatmo (2012), yaitu jatuhnya (*falls*), robohan (*topples*), longsoran (*slides*), sebaran (*spreads*), dan aliran (*flows*). Tipe longsor yang paling banyak terjadi di Kecamatan Girimulyo yaitu berupa tipe longsoran (*landslides*).

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengidentifikasi sebaran longsor purba di Kecamatan Girimulyo melalui interpretasi informasi topografis pada Peta Rupa Bumi Indonesia (RBI)
2. Mengetahui persebaran titik-titik longsor baru di Kecamatan Girimulyo
3. Mencari hubungan spasial antara sebaran titik longsor baru dengan area-area longsor purba pada jaman dahulu

Metode Penelitian

Sebaran longsor purba dan longsor baru di Kecamatan Girimulyo ditentukan melalui interpretasi informasi topografis pada Peta Rupa Bumi Indonesia (RBI). Metode interpretasi merupakan metode yang sangat sederhana dalam menentukan sebaran longsor. Proses longsor purba meninggalkan jejak atau bekas pada relief permukaan bumi. Relief permukaan bumi ditransformasikan ke dalam kenampakan garis kontur. Garis-garis kontur yang menunjukkan adanya bekas longsor purba memiliki pola dan kerapatan kontur yang sangat berbeda dan tidak selaras dengan pola kontur yang tidak mengalami longsor. Garis kontur yang tidak selaras atau sama dengan pola kontur pada umumnya, dapat dianggap sebagai bekas longsor purba. Kontur yang menunjukkan bekas longsor purba kemudian diidentifikasi dengan teknik deliniasi melalui *software Arc GIS*.

Penentuan bekas longsor purba tidak hanya mengandalkan informasi dari garis kontur saja, akan tetapi informasi lain berupa pola aliran sungai dapat membantu dalam mengidentifikasi longsor. Kelurusan sungai dan tingkat percabangan sungai dapat dijadikan acuan bahwa wilayah di Kecamatan Girimulyo merupakan wilayah yang rawan longsor atau tidak. Pola aliran sungai berhubungan dengan tingkat pelapukan dan pengikisan batuan penyusun wilayah penelitian. Semakin tinggi tingkat percabangan sungai umumnya memiliki tingkat kerawanan longsor yang tinggi.

Sebaran area longsor baru di daerah penelitian dapat ditentukan setelah melakukan survei lapangan. Survei lapangan dilakukan dengan mengunjungi lokasi-lokasi bekas longsor yang mengacu pada data historis longsor di Kecamatan Girimulyo. Longsor-longsor baru yang belum tercatat dalam data, turut dikunjungi dan dicatat titik koordinat lokasinya. Longsor-longsor baru yang dijumpai di lapangan diukur berdasarkan luasan dimensi longsohnya meliputi panjang dan lebar longsor.

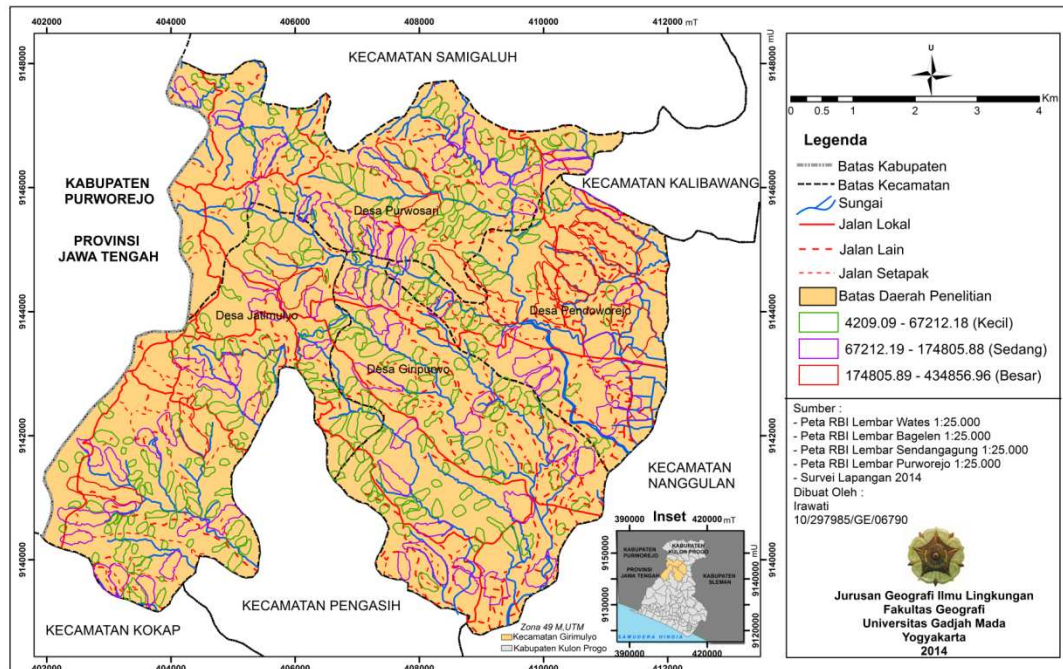
Sebaran area longsor purba dan longsor baru ditampilkan untuk mengetahui hubungan spasial antara longsor baru dengan longsor purba. Hubungan spasial antara longsor baru dan longsor purba dianalisis melalui teknik persilangan data (*crosstab*). Longsor baru yang terletak di luar maupun di dalam area bekas longsor purba diklasifikasikan berdasarkan ukuran luasannya. Tujuan pengklasifikasian berdasarkan ukuran longsohnya yaitu untuk mengetahui intensitas proses longsor yang baru terjadi.

Hasil dan Pembahasan

1. Sebaran Longsor Purba di Kecamatan Girimulyo

Longsor purba merupakan suatu longsor yang pernah terjadi pada masa lampau dan meninggalkan bekas pada daerah longsorannya (Sydnor dan Bawcom, 1991). Longsor purba di daerah penelitian diperkirakan terjadi pada saat awal pembentukan wilayah. Intensitas proses longsor pada awal pembentukan wilayah tergolong kuat, sehingga meninggalkan banyak bekas longsor dengan ukuran dari kecil hingga besar pada daerah penelitian. Sebaran longsor purba di masa lampau ini dapat diidentifikasi melalui kenampakan garis kontur pada Peta Rupa Bumi Indonesia. Kontur-kontur bekas proses longsor umumnya memiliki bentuk yang khas. Dugaan bahwa daerah-daerah yang memiliki bentuk dan pola kontur seperti bekas longsor purba diperkuat dengan adanya reaktivitas longsor yang terjadi pada area-area bekas longsor purba.

Sebaran aktivitas longsor purba di Kecamatan Girimulyo hampir merata di 4 desa yakni Desa Purwosari, Desa Pendoworejo, Desa Giripurwo, dan Desa Jatimulyo (gambar 1). Area longsor purba yang tersebar di Kecamatan Girimulyo memiliki ukuran dari kecil yaitu 4209,09 m² hingga 67212,18 m², sedang yaitu 67212,19 m² hingga 174805,88 m², hingga besar yaitu 174805,89 m² hingga 434856,96 m².



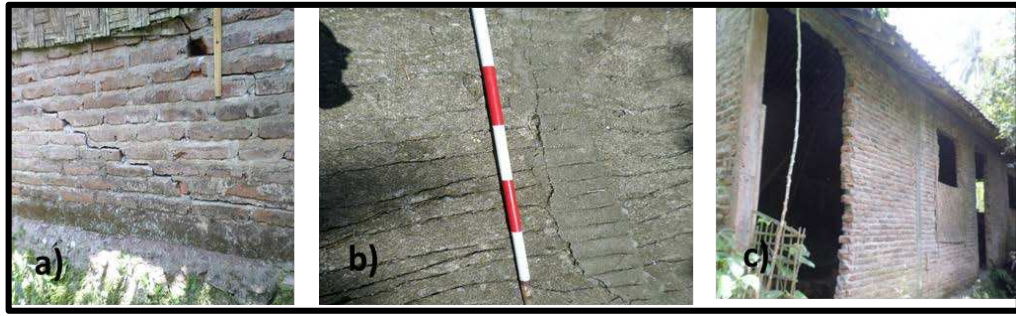
Gambar 1. Peta Sebaran Longsor Purba di Kecamatan Girimulyo

Sebaran area longsor purba di Kecamatan Girimulyo secara umum tersebar pada lereng perbukitan struktural denudasional. Bekas longsor purba umumnya terletak pada kemiringan lereng yang berkisar antara 15% hingga 25%, 25% hingga 40%, dan lebih dari 40%. Faktor kemiringan lereng yang cukup besar menyebabkan gaya gravitasi bumi semakin besar, sehingga proses gerakan massa berupa longsor intensif terjadi pada lereng-lereng yang curam.

2. Sebaran Longsor Baru di Kecamatan Girimulyo

Longsor baru merupakan longsor yang terjadi dalam kurun waktu 5 hingga 10 tahun terakhir sebelum penelitian ini. Longsor-longsor baru di Kecamatan Girimulyo terjadi karena faktor fisik dan faktor aktivitas manusia. Faktor fisik yang menyebabkan longsor di daerah penelitian yaitu relief dan iklim. Kecamatan Girimulyo memiliki kondisi relief yang berbukit dengan kemiringan lereng yang besar. Kemiringan lereng yang besar menyebabkan kestabilan lereng berkurang dan gaya gravitasi bumi yang bekerja akan semakin besar, sehingga dapat menimbulkan gerakan massa atau longsor. Faktor iklim di daerah penelitian yang memiliki curah hujan rata-rata yaitu 2500 mm hingga 3500 pertahun sering menimbulkan longsor.

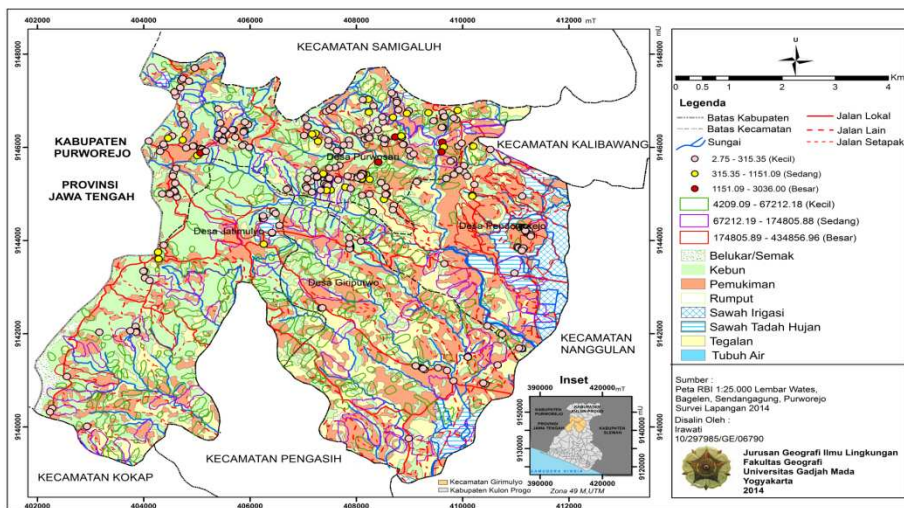
Faktor aktivitas manusia dapat memicu longsor, misalnya pemotongan dan pembangunan lereng buatan yang tidak tepat, kegiatan bercocok tanam tanaman yang tidak sesuai di lereng perbukitan, pembangunan rumah, jalan, serta aktivitas lainnya yang tidak memperhatikan proses-proses geomorfologi yang bekerja. Longsor yang terjadi di daerah penelitian menyebabkan kerugian bagi penduduk. Longsor menyebabkan rumah warga serta lahan pertanian warga rusak (gambar 2.1). Longsor juga menyebabkan jembatan besar yang menghubungkan antar desa putus, serta di beberapa tempat jalanan menjadi rusak.



Gambar 2.1 a) Rumah yang rusak akibat rekahan tanah yang muncul di tebing belakang rumah ; b) Tembok rumah mengalami retak ; c) Perkerasan jalan yang terletak di tebing atas rumah yang mengalami rekahan sepanjang ± 100 meter.

3. Hubungan Antara Sebaran Longsor Baru dan Longsor Purba

Sebaran longsor baru di Kecamatan Girimulyo berdasarkan hasil interpretasi informasi topografi pada Peta Rupa Bumi (RBI) dan survei lapangan, terletak di dalam area bekas longsor purba dan sebagian terletak di luar area bekas longsor purba. Longsor-longsor baru yang menempati area bekas longsor purba umumnya memiliki ukuran yang sedang yaitu $315,35 \text{ m}^2$ sampai $1151,09 \text{ m}^2$ dan berukuran besar yaitu $1151,09 \text{ m}^2$ sampai 3036 m^2 . Longsor baru yang terletak di dalam area longsor purba yang ditemukan di lapangan umumnya terjadi pada area permukiman penduduk dan area pertanian sawah dan kebun (gambar 3). Hasil yang ditemukan di lapangan bahwa bekas longsor purba aktif kembali menjadi longsor baru pada saat terjadi gempa bumi dan saat terjadi hujan lebat dalam kurun waktu yang lama.



Gambar 3. Peta Sebaran Longsor Purba di Kecamatan Girimulyo.

Longsor baru yang terletak di luar area longsor purba disebabkan karena faktor kemiringan lereng dan aktivitas pemotongan lereng yang dilakukan oleh warga. Longsor yang terjadi karena faktor di luar proses alam umumnya terjadi karena adanya campur tangan manusia dalam mengolah alam. Pembangunan yang bertujuan untuk meningkatkan taraf hidup manusia apabila dilakukan secara tidak tepat dapat menimbulkan bencana.

Kesimpulan

Informasi topografis pada Peta Rupa Bumi Indonesia yang dapat digunakan sebagai acuan untuk mengidentifikasi sebaran area longsor utamanya yaitu garis kontur dan pola aliran sungai. Sebaran aktivitas longsor baru di Kecamatan Girimulyo sebagian terletak di dalam area bekas longsor purba dan sebagian lainnya terletak di luar area longsor purba. Titik longsor baru yang terjadi di dalam area longsor purba diduga merupakan reaktivasi dari proses longsor yang pernah terjadi sebelumnya. Titik longsor baru yang terjadi di luar area longsor purba terjadi karena adanya faktor aktivitas manusia dalam menggunakan lahan.

Saran

Kajian mengenai peristiwa longsor menggunakan peta maupun citra dengan metode tertentu sangat perlu dikembangkan guna menganalisis wilayah-wilayah yang memiliki bekas area longsor purba. Penelitian ini masih terkendala oleh waktu, biaya, dan alat, sehingga diperlukan penelitian lebih mendalam mengenai identifikasi sebaran titik longsor baru yang terletak di dalam area longsor purba. Identifikasi sebaran longsor melalui interpretasi Peta Rupa Bumi Indonesia dapat dimanfaatkan oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana maupun pemerintah daerah di seluruh wilayah Indonesia yang rawan terhadap bencana longsor.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih saya ucapkan kepada Prof. Dr. Junun Sartohadi, M.Sc., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam melakukan penelitian ini. Terimakasih kepada Guruh Samodra, S.Si, M.Sc., yang telah memberikan data penelitiannya di DAS Kayangan, sehingga banyak memberikan informasi kejadian longsor kepada penulis.

Pustaka Acuan

- BPBD. 2014. *Data Bencana Kabupaten Kulon Progo*. BPBD Kabupaten Kulon Progo. Yogyakarta.
- Guzzetti, F., dkk., 2012. Landslide Inventory Maps : New Tools for An Old Problem. *Earth Science Reviews (Journal)*. Elsevier.
- Hardiyatmo, H.C. 2012. *Tanah Longsor Dan Erosi ; Kejadian Dan Penanganan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Suryolelono, K.B. 2003. Bencana Alam Tanah Longsor Perspektif Ilmu Geoteknik, *Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar*, Yogyakarta: Fakultas Teknik UGM.