

**MATERIAL LONGSOR DAN CREEP MEMPENGARUHI AREA
PERTANIAN DI SEKITAR DESA NGASINAN, PURWOREJO**

***LANDSLIDE MATERIAL AND CREEP INFLUENCE THE AGRICULTURAL
AREA IN THE SURROUNDING NGASINAN VILLAGE, PURWOREJO***

¹Anastasia Neni Candra Purnamasari¹, Junun Sartohadi² dan Eddy Hartantyo³

¹ *Fakultas Teknik, Universitas Proklamasi 45 Yogyakarta*

² *Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada*

³ *Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Gadjah Mada*

ABSTRACT

The area around Ngasinan Village is hilly with thick soil. The hilly and thick soil conditions make the area prone to landslides. The landslide area intersects with the Ngasinan residents' agricultural land. Landslide material from large landslides and soil movement (creep) can affect agricultural land. This study aims to identify landslide and creep areas that impact agricultural land. The methods used were aerial photography, direct field observation, and in-depth interviews. Based on field data collection, it can be seen that several areas experienced soil movement (creep). Creep damaged irrigation embankments and disrupted agricultural land. Several large landslide locations collapsed thick material, causing the landslide material to press on agricultural land. The community reported that the landslide material did not significantly disrupt agricultural yields, although the boundaries of the rice fields changed. The results of this study can be the beginning of further research related to landslide material entering agricultural land. Then, it will be used as a consideration by the government in constructing irrigation embankments.

Key-words: agriculture, creep, land, landslide

INTISARI

Sekitar Desa Ngasinan memiliki bentuk lahan perbukitan dengan material tanah tebal. Kondisi perbukitan dan tanah tebal mengakibatkan area rawan longsor. Area longsor bersinggungan dengan lahan pertanian warga Ngasinan. Material longsor dari longsor besar dan pergerakan tanah (*creep*) dapat mempengaruhi lahan pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi area longsor dan *creep* yang berdampak terhadap lahan pertanian. Metode yang digunakan yaitu foto udara, pengamatan langsung di lapangan dan wawancara secara mendalam. Berdasarkan pengambilan data lapangan, dapat dilihat bahwa beberapa area mengalami pergerakan tanah (*creep*). *Creep* membuat tanggul irigasi rusak dan mengganggu lahan pertanian. Beberapa lokasi longsor besar yang meruntuhkan material tebal, mengakibatkan material longsor mendesak lahan pertanian. Masyarakat menyampaikan bahwa material longsor tidak terlalu mengganggu hasil pertanian, meskipun secara batas sawah ada perubahan. Hasil penelitian ini dapat menjadi awal penelitian selanjutnya terkait material longsor yang masuk ke lahan pertanian. Kemudian akan menjadi bahan pertimbangan pemerintah dalam pembuatan tanggul irigasi.

Kata kunci: *creep*, lahan, longsor, pertanian

¹ Correspondence author: Anastasia Purnamasari. Email: anastasianenicandra@gmail.com

PENDAHULUAN

Ngasinan merupakan area perbukitan yang memiliki material tanah yang sangat tebal. Material tanah ini memiliki ketebalan lebih dari 50 meter (Purnamasari, Sartohadi, et al., 2025). Material yang sangat tebal masih bersifat lepas-lepas atau rapuh sehingga rawan bergerak. Pergerakan material tebal ini menimbulkan longsor besar dan pergerakan material hampir diseluruh area yang bahkan memiliki vegetasi tebal.

Material sangat tebal dapat terjadi karena pengaruh peristiwa geologi yang berbeda. Peristiwa geologi pada era quarter membentuk zona quarter, sedangkan era tersier/neogen membentuk zona tersier/neogen (Purwaningsih et al., 2025). Lokasi penelitian terpengaruh dari dua zona ini sehingga disebut zona transisi (Pulungan & Sartohadi, 2018). Material pada zona transisi berasal dari erupsi gunungapi dan material dari lapukan batuan bawah permukaan (Sartohadi et al., 2018).

Beberapa area di Ngasinan terlihat adanya longsor besar, *creep* dan *dormant*. Longsor memiliki kenampakan material yang sudah bergeser dan terlihat singkapan. *Creep* sebutan untuk material yang bergerak namun tidak terlihat singkapan karena pergerakannya sangat pelan (Rosenberg, 2005). *Dormant* sebutan untuk bekas longsor yang mungkin bisa aktif kembali (Lee & Jones, 2004).

Penelitian terdahulu di zona transisi yang berbeda daerah mengenai karakteristik material dan pemetaan area longsor. Longsor besar di Ngasinan juga telah dilakukan pengukuran bawah permukaan untuk melihat ketebalan material (Purnamasari, Hartantyo, et al., 2025). Di beberapa area longsor, material longsor mendesak lahan pertanian.

Beberapa lahan pertanian juga terdampak pada area *creep*.

Lahan pertanian di Ngasinan sangat krusial karena sebagian besar warga adalah petani. Pertanian juga merupakan sektor ketahanan pangan di Indonesia (Hariadi & Perdana, 2025). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi area *creep* dan area longsor yang berdampak terhadap lahan pertanian. Analisis hasil identifikasi akan bermanfaat sebagai sumber informasi untuk petani dan masukkan perbaikan saluran irigasi bagi pemerintah daerah.

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian berada di sekitar desa Ngasinan, Purworejo, Jawa Tengah. Subjek penelitian difokuskan pada identifikasi *creep* dan longsor yang mempengaruhi lahan pertanian. Identifikasi lokasi lokasi longsor dan *creep* dilakukan dengan pengambilan data.

Pengambilan data dilakukan dengan foto udara menggunakan *drone*, pengamatan langsung di lapangan dan wawancara secara mendalam dengan warga termasuk perangkat desa. Foto udara dengan *drone* dilakukan secara *free flight* pada atas area longsor dekat lahan pertanian. Gambar 1 menunjukkan metode yang dilakukan dalam pengambilan data lapangan. Data berupa foto dilapangan, kemudian dianalisis keterkaitan dengan lahan pertanian.

Peralatan yang digunakan yaitu *drone Phantom*, telepon genggam dan buku catatan. Pengambilan foto dengan *drone* dan telepon genggam, hasil wawancara secara mendalam dicatat dalam buku catatan. Foto kemudian dianalisis dan diberi keterangan dengan *software Coreldraw*.



Gambar 1. Metode penelitian yang digunakan: a. foto udara dengan *drone*, b. pengamatan material secara langsung, dan c. wawancara secara mendalam dengan warga

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lahan pertanian membentang luas di area perbukitan sekitar desa Ngasinan (Gambar 2). Bentuk lahan pertanian berteras dengan perbedaan ketinggian bervariasi. Area atas dan samping lahan pertanian berupa tanah bergerak (*creep*) dan longsor. Adanya *creep* ditandai dengan pohon yang cenderung miring dan rekahan, seperti yang terlihat pada Gambar 3.

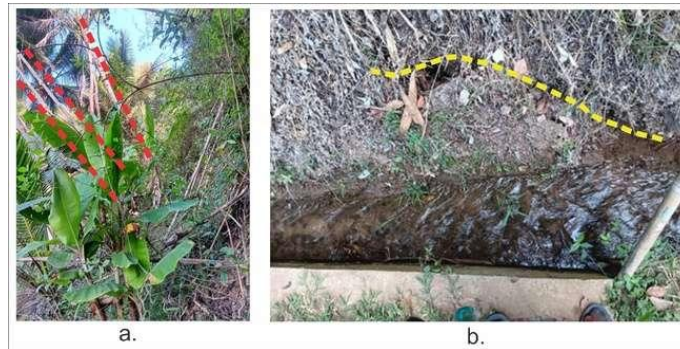
Creep membuat tanggul irigasi rusak (Gambar 4). Rusaknya tanggul irigasi membuat beberapa titik aliran air yang secara terus menerus masuk ke lahan pertanian. Gambar 5 menunjukkan beberapa area irigasi

yang rusak dan mengakibatkan air masuk ke lahan pertanian. Akibatnya lahan pertanian terisi air secara berlebihan. Sehingga *creep* mengganggu proses pertanian di sekitarnya.

Selain *creep* juga adanya longsor yang memberikan dampak pada lahan pertanian. Hasil pengamatan lapangan dan foto *drone* menunjukkan longsor yang berada di atas samping lahan pertanian (Gambar 6). Longsor besar yang membawa material longsor mendesak lahan pertanian sehingga mengakibatkan bergesernya batas sawah (Gambar 7).



Gambar 2. Lahan pertanian pada area perbukitan



Gambar 3. Ciri adanya *creep*: a. pohon miring dan b. rekahan (*crack*)



Gambar 4. Tanggul irigasi rusak

Longsor besar yang terlihat pada Gambar 6 masih aktif sampai saat ini. Penelitian sebelumnya membuktikan bahwa adanya erosi *gully* pada area longsor besar dan banyaknya rekahan pada material tebal (Purnamasari, Sartohadi, et al., 2025). Rekahan dan erosi *gully* akan terisi air pada saat musim hujan tiba sehingga dapat menjadi bidang gelincir longsor. Bidang gelincir longsor akan memicu aktifnya pergerakan material longsor.

Material longsor yang mendesak ke lahan pertanian membuat batas sawah bergeser. Pada Gambar 7, garis putus-putus berwarna merah muda merupakan batas material longsor yang masuk ke lahan pertanian. Sedangkan garis putus-putus

berwarna biru merupakan batas awal sawah (lahan pertanian).

Meskipun material longsor masuk ke lahan pertanian, petani tidak terlalu mempermasalahkan terkait material longsor ini. Hasil wawancara secara mendalam membuktikan bahwa petani yang memiliki sawah tersebut sudah memaklumi hal tersebut, karena bahan material tanah juga tidak terlalu mengganggu hasil pertanian. Meskipun lahan yang terdampak material harus diolah lagi, tetapi tidak berpengaruh terhadap kesuburan tanaman selanjutnya. Hal ini juga dibuktikan dengan penelitian terkait kandungan material tebal, bahwa material tebal longsor justru mengandung tinggi kandungan air dan KTK (Purnamasari et al., 2024). Kandungan material longsor yang telah mengalami pengadukan alami

membawa banyak unsur hara bagi tanaman
(Prayitno et al., 2019).



Gambar 5. Air irigasi masuk ke lahan pertanian melalui tanggul jebol



Gambar 6. Longsor di pinggir lahan pertanian



Gambar 7. Material longsor mendesak lahan pertanian

Hasil wawancara secara mendalam dengan petani/warga dan perangkat desa lebih menyoroti terkait saluran irigasi. Saluran irigasi yang rusak merupakan bantuan dari pemerintah beberapa tahun sebelumnya. Kerusakan tanggul irigasi akibat adanya *creep* yang membutuhkan adanya solusi. Identifikasi bawah permukaan *creep* dan karakterisasi material tebal diperlukan untuk penelitian selanjutnya. Karakterisasi material tebal perlu dilakukan baik sifat fisika maupun kimia yang dapat mendukung penanganan longsor dan *creep* selanjutnya. Pemetaan area longsor, *creep* dan luas area pertanian yang terdampak juga perlu dilakukan pada penelitian selanjutnya. Penggunaan GIS untuk data kuantitatif dan mudah digunakan pemerintah sebagai dasar perencanaan mitigasi irigasi maupun mitigasi bencana.

KESIMPULAN

Beberapa lahan pertanian di Ngasinan terkena dampak longsor dan *creep*. Dampak longsor dan *creep* bisa jadi dampak positif dan negatif. Dampak negatifnya yaitu

kerusakan tanggul irigasi di beberapa titik yang mengakibatkan air irigasi masuk terus menerus di lahan pertanian. Dampak positifnya yaitu material longsor yang masuk ke lahan pertanian memberikan material yang teraduk dan membawa unsur hara. Identifikasi terkait longsor dan *creep* ini akan menjadi permulaan untuk penelitian selanjutnya tentang kandungan material yang tercampur yang masuk ke lahan pertanian. Kemudian menjadi usulan juga untuk pemerintah atau perangkat desa khususnya terkait pembangunan kembali tanggul irigasi yang tepat dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kontributor:

Terima kasih kepada rekan-rekan yang membantu dalam pengambilan data lapangan.

Dukungan Institusi:

Terima kasih diucapkan kepada Pusat Studi Sumber Daya Lahan UGM yang telah memberikan dukungan berupa peminjaman alat. Banyak terima kasih kami ucapkan

kepada perangkat desa Ngasinan atas ijin yang diberikan kepada peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Hariadi, U., & Perdana, P. (2025). KETAHANAN PANGAN INDONESIA: ANTARA JARGON DAN REALITAS. *Jurnal Pertanian Agros*, 27(4), 418–430.
- Lee, E. M., & Jones, D. K. C. (2004). *Landslide Risk Assessment*. Thomas Telford Publishing. <https://doi.org/10.1680/lra.31715>
- Prayitno, A., Sartohadi, J., & Nurudin, M. (2019). Utilization of soil function information for assessing soil quality of rice field in the quaternary-tertiary volcanic transitional zones in Central Java. *Sains Tanah*, 16(2), 169–180. <https://doi.org/10.20961/STJSSA.V16I2.35492>
- Pulungan, N. A., & Sartohadi, J. (2018). New Approach to Soil Formation in the Transitional Landscape Zone: Weathering and Alteration of Parent Rocks. *Journal of Environments*, 5(1), 1–7. <https://doi.org/10.20448/journal.505.2018.51.1.7>
- Purnamasari, A. N. C., Hartantyo, E., & Sartohadi, J. (2025). Mapping Subsurface and Surface Characteristics of the Recent Pesanggrahan Landslide , Central Java , Indonesia , for Landslide Hazard Management. *Environment and Natural Resources Journal*, 23(1), 1–13. <https://doi.org/10.32526/ennrj/23/20240163>
- Purnamasari, A. N. C., Sartohadi, J., & Hartantyo, E. (2024). Pseudo Sliding Plane in Super-Thick Soil Materials Deposit at Ngasinan Deep Landslide Area. *Revista Brasileira de Geomorfologia*, 25(2). <https://doi.org/10.20502/rbgeomorfologia.v25i2.2540>
- Purnamasari, A. N. C., Sartohadi, J., & Hartantyo, E. (2025). Electrical resistivity tomography and seismic refraction for layer identification in super-thick soil in landslide area of Ngasinan, Purworejo, Indonesia. *Geosciences Journal*, 29(2), 274–289. <https://doi.org/10.1007/s12303-025-00017-4>
- Purwaningsih, R., Hartanti, H., Ariyanti, S. D., Paradisa, D. A., Dewi, I. K., Mashum, H., Stakhis, E. P., & Sartohadi, J. (2025). Subsoil mineralogy as environmental factors in controlling topsoil material in the Menoreh-Sumbing volcanic structural transitional landscape , Central Java. *Journal of Water and Land Development*, 67(X–XII), 73–85. <https://doi.org/10.24425/jwld.2025.156041>
- Rosenberg, L. I. (2005). *Landslide Hazard and Risk*. John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.2113/gseegeosci.13.1.80>
- Sartohadi, J., Harlin Jennie Pulungan, N. A., Nurudin, M., & Wahyudi, W. (2018). The ecological perspective of landslides at soils with high clay content in the middle bogowonto watershed, central Java, Indonesia. *Applied and Environmental Soil Science*, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/2648185>