

# SOSIALISASI PENGARUH AIR TERHADAP GERAKAN TANAH DAERAH NANGGULAN

## (SOCIALIZATION OF THE INFLUENCE OF WATER ON LANDSLIDES IN THE NANGGULAN AREA)

T. Listyani R.A.<sup>1</sup>, Rory Aditya Sopamena<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Magister Teknik Geologi, Fakultas Teknik dan Perencanaan,  
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

<sup>1</sup>lis@itny.ac.id, <sup>2</sup>410017001@students.itny.ac.id

### Info Artikel

#### Riwayat Artikel:

Disubmit 5 Juni 2025

Direvisi -

Diterima 29 Juli 2025

#### Kata kunci:

Sosialisasi

Air

Bencana alam

Gerakan tanah

Geologi

#### Keywords:

Socialization

Water

Disaster

Landslide

Geology

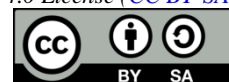
### ABSTRAK

Sosialisasi ilmu geologi sebagai pelaksanaan pengabdian masyarakat ini diangkat dari banyaknya permasalahan adanya kejadian gerakan tanah di Kabupaten Kulon Progo, tak terkecuali di daerah Nanggulan dan bukit-bukit di sekitarnya. Kegiatan ini menjadi sarana dosen untuk menyumbangkan pikiran dan wawasan mengenai aspek kebencanaan, khususnya yang terkait dengan bidang hidrogeologi. Sosialisasi abdimas ini dilaksanakan di daerah Kulon Progo, mengingat kondisi geologi dan hidrologi/meteorologi daerah ini sering memicu terjadinya gerakan tanah. Secara khusus, kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman tentang kondisi geologi daerah Kulon Progo yang dikaitkan dengan aspek air dan fenomena gerakan tanah. Kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat sasaran sebagai solusi yang memberikan pencerahan dan pemahaman pengetahuan tentang pengaruh air terhadap gerakan tanah, guna mendukung masyarakat yang tangguh bencana. Mekanisme penyebab, dampak serta mitigasi bencana gerakan tanah menjadi bahan dalam sosialisasi. Kegiatan ini terlaksana sebagai wujud sosialisasi ilmu geologi kepada masyarakat awam, khususnya untuk ibu-ibu PKK Dusun Kenteng yang ada Kelurahan Kembang, Kecamatan Nanggulan, Kabupaten Kulon Progo.

### ABSTRACT

The socialization of geological science as an implementation of community service was raised from the many problems of landslides in Kulon Progo Regency, including in the Nanggulan area and the surrounding hills. This activity is a means for lecturers to contribute thoughts and insights regarding disaster aspects, especially those related to the field of hydrogeology. The socialization of this community service was carried out in the Kulon Progo area, considering that the geological and hydrological/meteorological conditions of this area often trigger landslides. Specifically, this activity aims to provide an understanding of the geological conditions of the Kulon Progo area which are associated with water aspects and landslide phenomena. This community service activity is expected to be useful for the target community as a solution that provides enlightenment and understanding of knowledge about the influence of water on landslides, in order to support a disaster-resilient community. The mechanisms of causes, impacts and mitigation of landslide disasters are the materials in the socialization. This activity was carried out as a form of socialization of geological science to the general public, especially for PKK mothers in Kenteng Hamlet in Kembang Village, Nanggulan District, Kulon Progo Regency.

Creative Commons Attribution-Share-Alike 4.0 License (CC BY-SA)



### Corresponding Author:

T. Listyani R.A.,

Program Studi Magister Teknik Geologi, Fakultas Teknik dan Perencanaan,

Institut Teknologi Nasional Yogyakarta,  
Jl. Babarsari, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta, 55281, Indonesia.  
E-mail: lis@itny.ac.id

**How to Cite (Cara Sitasi):**

Listyani R.A.T. & Sopamena R.A. Sosialisasi Pengaruh Air terhadap Gerakan Tanah Daerah Nanggulan. *Jurnal Kemitraan, Technopreneurship dan Pengabdian Masyarakat (KURVAMAS)*. 2025; 1(2): 67-74. DOI: 10.33579/krvms.v1i2.5790

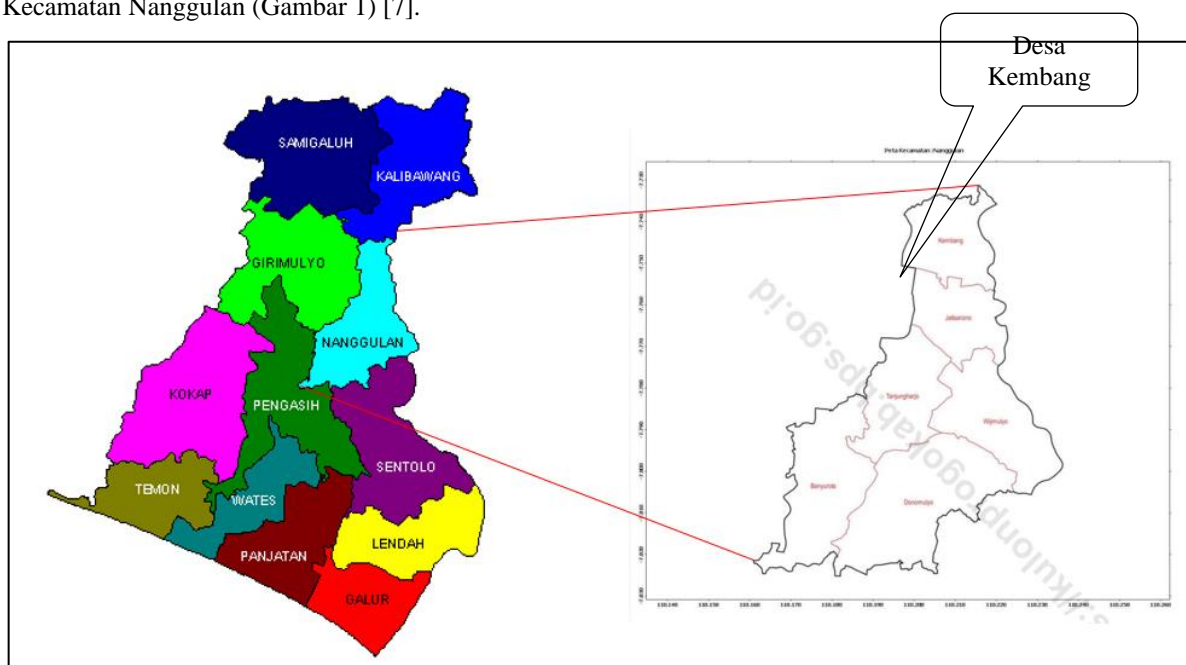
**I. PENDAHULUAN**

**A. Analisis Situasi**

Air merupakan kebutuhan hidup yang mutlak dibutuhkan dalam kuantitas dan kualitas yang memadai. Sebagai material strategis untuk keperluan sehari-hari, sumber daya air perlu dikelola [1,2]. Di sisi lain, kondisi kelebihan air, dapat menjadi bencana bagi suatu wilayah, antara lain dengan adanya banjir atau gerakan tanah. Air, baik air hujan, air permukaan maupun airtanah, sering menjadi pemicu terjadinya gerakan tanah. Sebagai bagian dari siklus hidrologi, Air memainkan peranan penting dalam mempercepat ketidakstabilan lereng, terutama di daerah tropis dengan curah hujan tinggi seperti Indonesia [3]. Hal ini disebabkan karena adanya peningkatan tekanan air pori dan penurunan kuat geser tanah, sehingga memperbesar potensi terjadinya gerakan tanah [4,5].

Beberapa daerah di Kabupaten Kulon Progo sering mengalami gerakan tanah, khususnya pada musim hujan. Salah satu pemicu terjadinya gerakan tanah tersebut adalah intensitas hujan yang cukup deras, namun air permukaan dan airtanah juga dapat menambah potensi adanya bencana alam ini. Berkaitan dengan hal ini, sosialisasi dilakukan di Desa Kembang, dimana daerahnya berdekatan dengan perbukitan yang juga rawan longsor.

Desa Kembang adalah satu dari enam desa yang terletak di Kapanewon Nanggulan, Kabupaten Kulonprogo, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Desa Kembang terbentuk berdasarkan Maklumat Pemda Yogyakarta pada tahun 1946 tentang Penggabungan Kelurahan yaitu Kelurahan Boto, Pundak, dan Kenteng bergabung menjadi satu desa/kelurahan [6]. Desa Kembang merupakan wilayah desa paling utara di Kecamatan Nanggulan, dengan jarak dari kecamatan ke desa tersebut sekitar 2 km, dengan luas 510,51 ha atau sekitar 12,89% dari total luas Kecamatan Nanggulan (Gambar 1) [7].



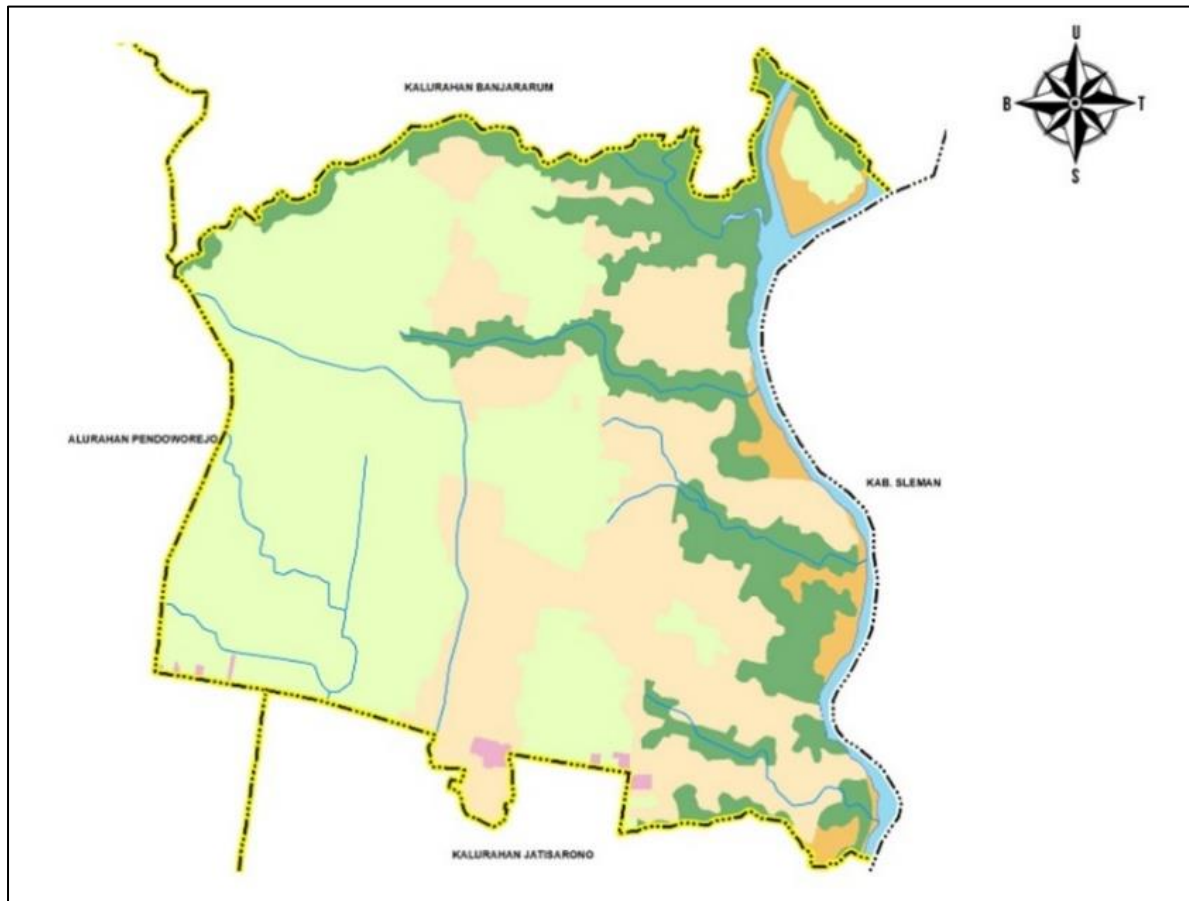
**Gambar 1.** Wilayah Desa Kembang dalam Peta Kabupaten Kulon Progo [7,8].

Secara geografis, Kalurahan Kembang berbatasan dengan wilayah seperti ditampilkan pada Tabel 1 dan Gambar 2. Secara administratif, wilayah Kalurahan Kembang terdiri dari 12 Padukuhan, 26 Rukun Warga, dan 81 Rukun Tetangga. Salah satu padukuhannya adalah Dukuh Kenteng, yang berada di bagian selatan Desa Kembang. Secara umum, tipologi Kalurahan Kembang terdiri dari persawahan, perladangan, perkebunan, peternakan, kerajinan dan industri kecil, jasa dan perdagangan. Topografis Kalurahan Kembang secara umum

termasuk daerah landai atau dataran rendah dan berdasarkan ketinggian wilayah Kalurahan Kembang diklasifikasikan sebagai dataran sedang (>100-500 m dpl) [9].

**Tabel 1.** Batas wilayah Desa Kembang [9].

Batas	Wilayah
Utara	Kalurahan Banjararum, Kapanewon Kalibawang
Timur	Sungai Progo
Selatan	Kalurahan Jatisarong, Kapanewon Nanggulan
Barat	Kalurahan Pendoworejo, Kapanewon Girimulyo



**Gambar 2.** Batas-batas wilayah Desa Kembang [9].

Desa Kembang merupakan bagian dari Kecamatan Nanggulan, dimana kecamatan ini pernah melakukan kesepakatan kerjasama yang tertulis dalam Surat Perjanjian Kerjasama antara ITNY dengan Camat Nanggulan Nomor 009/LPK-ITNY/PKS-LPPM/IV/2019 tanggal 1 April 2019. Perjanjian Kerjasama tersebut berjudul “Pengembangan Wilayah Pegunungan melalui Optimalisasi Sumber Daya Manusia dan Sumber Daya Alam berbasis Teknologi di Kecamatan Nanggulan, Kabupaten Kulon Progo” [10].

Menindaklanjuti SPK ITNY - Camat Nanggulan tersebut, maka Prodi Magister Teknik Geologi (MTG) telah membuat renstra abdimas (2022-2026) yang mengambil tema “Pendampingan dan Penerapan Mitigasi Tanggap Bencana serta Pengelolaan Sumber Daya Mineral dan Energi” [11]. Untuk mendukung renstra Prodi MTG tersebut, maka tim abdimas ITNY yang terdiri dari satu dosen MTG dan satu dosen TG tergerak untuk mendukung renstra prodi, sesuai dengan tahapan road map pada periode 2025, yaitu dengan melakukan sosialisasi tanggap bencana. Sosialisasi tentang gerakan tanah dalam program abdimas ini diharapkan dapat menjadi pendukung Desa Kembang, khususnya Dukuh Kenteng, menuju masyarakat yang tangguh terhadap bencana.

## B. Permasalahan Mitra

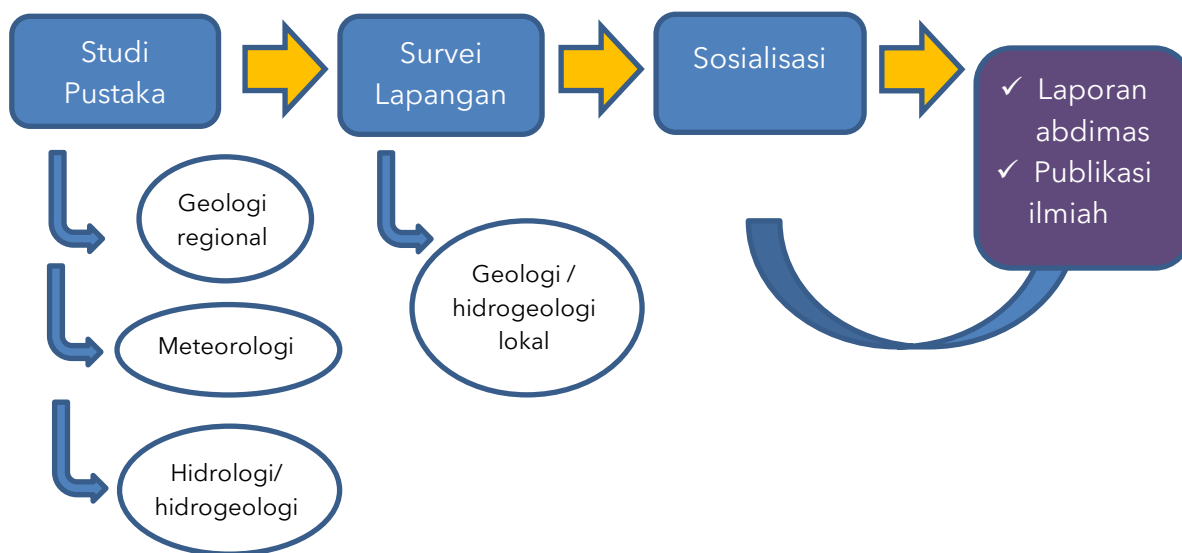
Dukuh Kenteng, merupakan bagian dari Desa Kembang, Kecamatan Nanggulan, yang bergerak menuju ketangguhan terhadap bencana. Masyarakat Dukuh Kenteng membutuhkan informasi yang cukup akurat tentang potensi bencana di wilayah ini. Daerah Nanggulan merupakan lokasi tipe dari Formasi Nanggulan [12]. Menurut Peta Geologi Regional Yogyakarta, batuan yang menyusun daerah ini adalah endapan koluvium dan Formasi Nanggulan. Formasi Nanggulan merupakan batuan sedimen lunak yang terdiri dari batupasir, baltulempung, serta sisipan napal dan batugamping [13]. Batuan sedimen berbutir halus (batulempung/napal/batupasir halus) ini secara petrofisik mendukung terjadinya gerakan tanah.

Desa Kembang menempati wilayah Kubah Kulon Progo, dimana geomorfologi wilayah ini unik dan dikontrol oleh neotektonik [14]. Desa ini berada dalam wilayah DAS Progo, dengan kondisi muka airtanah dangkal yang pada umumnya berhubungan erat dengan kondisi geomorfologi setempat [15]. Seperti halnya dengan daerah lain pada DAS Progo [16], daerah ini juga memiliki airtanah yang didukung oleh presipitasi, tata guna lahan, tutupan tanah serta faktor permeabilitas batuan. Kondisi keairan, baik yang berupa airtanah, air permukaan dan air hujan perlu dipahami karena dapat berpengaruh terhadap kejadian gerakan tanah.

Sebagai bagian dari Perbukitan Kulon Progo, walaupun topografinya relatif landai, Dukuh Kenteng juga memiliki potensi terjadinya gerakan tanah. Selain itu, Dukuh Kenteng berdekatan dengan desa-desa yang relatif terjal. Dukuh Kenteng dan sekitarnya disusun oleh batuan lunak Formasi Nanggulan yang memiliki potensi sebagai bidang gelincir dalam proses gerakan tanah. Oleh karena itu, masyarakat di dusun ini juga perlu mengetahui karakteristik wilayahnya, serta perlu mengetahui potensi gerakan tanah di daerah sekitarnya. Kondisi wilayah sekitar sedikit banyak akan mempengaruhi roda kehidupan masyarakat Dukuh Kenteng, apalagi padukuhan ini menjadi akses menuju daerah atas (barat dan utara) yang sangat berkembang dalam sektor pariwisata. Untuk itu, masyarakat Dukuh Kembang harus memahami potensi gerakan tanah di daerahnya dan daerah sekitarnya. Pengetahuan tentang bencana gerakan tanah ini akan mudah diberikan melalui sosialisasi.

## C. Solusi yang Ditawarkan

Solusi permasalahan yang ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi mitra adalah pembekalan ilmu tentang fenomena gerakan tanah, dan secara khusus tentang kondisi keairan yang mempengaruhinya. Pembekalan ilmu ini akan diberikan dalam bentuk sosialisasi, mengisi kegiatan ibu-ibu PKK Dukuh Kenteng. Secara ringkas, kegiatan ini ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Skema kegiatan abdimas 2025 dan luarannya.

## II. METODE PENGABDIAN

### A. Waktu dan Lokasi Kegiatan

Sosialisasi dalam rangka kegiatan abdimas ini dilakukan pada hari Minggu, 25 Mei 2025. Kegiatan ini dilaksanakan pada waktu sore hari, yaitu dengan mempertimbangkan kemungkinan masyarakat untuk hadir tanpa mengganggu aktivitas keseharian mereka. Jadwal yang disediakan oleh masyarakat adalah bersamaan dengan arisan ibu-ibu PKK dusun setempat. Kegiatan arisan dusun sasaran dilakukan setiap bulan, pada siang hari. Adapun waktu sosialisasi dilakukan setelah arisan, yaitu pada pukul 15.00 hingga 17.00 WIB.

Dusun Kenteng dipilih sebagai lokasi kegiatan berdasarkan hasil observasi yang menunjukkan bahwa daerah ini berdekatan dengan lereng-lereng bukit yang berpotensi mengalami gerakan tanah. Beberapa warga sering beraktivitas di sekitar lereng perbukitan, baik untuk bertani atau sekedar melewati wilayah yang rawan longsor. Lokasi sosialisasi berada di rumah bapak Kepala Dukuh Kenteng, dimana ibu dukuh merupakan tokoh masyarakat yang mengkoordinir arisan ibu-ibu PKK. Tempat ini mudah dijangkau, aman dan nyaman, sehingga biasa digunakan sebagai ajang pertemuan ibu-ibu PKK. Dalam pertemuan tersebut nampak suasana warga yang akrab dan guyub selama kegiatan berlangsung. Lokasi abdimas ini menjadi wahana yang mendukung partisipasi aktif masyarakat dalam mensukseskan program sosialisasi. Dengan memilih tempat yang tepat, suasana diskusi menjadi lebih intensif dan partisipasi aktif masyarakat sangat terasa dalam diskusi.

## B. Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan abdimas ini adalah sosialisasi kepada masyarakat sasaran secara langsung. Tahapan-tahapan kegiatan abdimas secara konkrit dan lengkap untuk mengatasi permasalahan adalah sebagai berikut.

1. Kegiatan abdimas reguler ini didahului dengan studi pustaka untuk mencari bahan materi sosialisasi.
2. Survei tinjau di lapangan dilakukan untuk melihat sekilas tentang geologi maupun kondisi keairan daerah setempat. Survei geologi lapangan: dilakukan oleh pengabdian bersama dosen pengabdian lainnya untuk mengetahui kondisi geologi daerah riil serta klimatologi pada saat menjelang kegiatan abdimas.
3. Kompilasi data sekunder dan data yang diperoleh dari survei lapangan akan menjadi bahan untuk pembuatan modul materi abdimas.
4. Kegiatan sosialisasi akan diselenggarakan sebagai acara yang mengisi kegiatan rutin ibu-ibu PKK di Dukuh Kenteng. Sosialisasi dibantu dengan peralatan elektronik, seperti *laptop* dan *viewer*.

## C. Target Kegiatan

Kegiatan ini ditargetkan menyasar masyarakat Dusun Kenteng, khususnya ibu-ibu PKK. Para ibu ini diharapkan dapat informasi informasi yang didapatkan kepada anggota keluarga, tetangga ataupun kerabat mereka di sekitarnya, sehingga pengetahuan mengenai pengaruh air terhadap Gerakan tanah dapat tersebar luas dan berdampak positif bagi semua warga Dusun Kenteng. Ibu-ibu PKK yang cukup aktif ini diharapkan dapat menularkan informasi sehingga dapat menjangkau seluruh anggota masyarakat. Target kegiatan lainnya adalah penambahan ilmu pengetahuan dan peningkatan kesadaran serta kemampuan masyarakat dalam hal kebencanaan, sehingga masyarakat dapat mewujudkan desa yang tanggap bencana, dapat secara mandiri melakukan mitigasi apabila terjadi gerakan tanah di dusunnya maupun wilayah sekitarnya. Dengan adanya tambahan pengetahuan ini, masyarakat Dusun Kenteng diharapkan dapat melakukan mitigasi bencana alam, khususnya bencana gerakan tanah/longsor. Lebih lanjut, kegiatan ini diharapkan dapat memotivasi masyarakat untuk terus belajar dan bersemangat dalam menimba ilmu yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Kegiatan

Kegiatan sosialisasi tentang pengaruh air terhadap gerakan tanah di Nanggulan telah dilaksanakan dengan baik dan lancar dengan ibu-ibu PKK di Dusun Kenteng selaku masyarakat sasaran. Hasil kegiatan abdimas yang diberikan melalui sosialisasi ilmu geologi kepada masyarakat awam ini diawali dengan antusiasme para peserta yang sabar menunggu kehadiran nara sumber. Sedikit kesalahpahaman tentang jadwal acara ibu-ibu PKK membuat tim pengabdian terlambat dalam menghadiri pertemuan ibu-ibu PKK ini. Namun demikian, para ibu di Dukuh Kenteng tetap bersabar menunggu, walau pengabdian terlambat cukup lama. Secara umum tampak bahwa (juga menurut pengakuan Ibu Kadus) bahwa para ibu di Dukuh Kenteng ini sangat antusias terhadap ilmu baru. Para ibu ini walaupun sudah paruh baya atau lebih masih punya motivasi untuk belajar untuk mengenal ilmu yang berkaitan dengan kehidupan mereka sehari-hari. Acara sosialisasi mendapat respons positif dari para ibu peserta. Acara ini melibatkan belasan orang peserta warga dusun setempat. Acara terselenggara kurang lebih selama 2,5 jam, yang dimulai dengan persiapan, pembukaan/perkenalan, dilanjutkan dengan presentasi materi, dirangkai dengan diskusi dan tanya jawab, dan diakhiri dengan sesi penutupan (ucapan terimakasih, foto bersama, dan pamitan).

Sosialisasi diberikan melalui tayangan materi oleh kedua pemateri secara berturut-turut, namun kadang saling mengisi, kemudian dilanjutkan dengan diskusi dan tanya jawab. Para ibu tampak serius menyimak materi yang diberikan. Kegiatan ini dirasakan dapat memberikan penyegaran kepada para ibu di tempat pengabdian, serta memberi pengetahuan/wawasan baru. Beberapa pengalaman juga dibagikan bersama, menunjukkan partisipasi aktif para peserta sosialisasi ini.

Materi pengabdian kepada masyarakat ini disampaikan dengan dilengkapi beberapa contoh fenomena gerakan tanah yang pernah terjadi di Kulon Progo maupun di daerah lainnya. Beberapa arahan diberikan berkaitan dengan fenomena geologi yang pernah mereka alami. Para ibu diajak untuk bersama-sama mencermati bahan presentasi dalam format *power point*. Beberapa foto kegiatan sosialisasi ini disajikan pada Gambar 4.

## B. Pembahasan

Kegiatan abdimas ini terlaksana atas kerjasama yang baik antara pihak Padukuhan Kenteng dan Desa Kembang dengan tim dosen Teknik Geologi ITNY. Kegiatan ceramah pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan bermanfaat bagi ibu peserta sosialisasi, serta diharapkan dapat juga bermanfaat bagi masyarakat lainnya secara tak langsung. Dampak yang dapat dirasakan berupa peningkatan pengetahuan yang terukur dari mitra setelah sosialisasi. Dalam acara sosialisasi juga terungkap bahwa ibu-ibu memperoleh pengetahuan dan rasa aman karena daerah yang dihuni pada umumnya aman dari bahaya gerakan tanah.



**Gambar 4.** Foto-foto kegiatan abdimas di Dukuh Kenteng, Nanggulan, Kulon Progo.

Para ibu PKK di Dukuh Kenteng sebagai peserta sangat antusias atas terselenggaranya kegiatan abdimas ini. Antusiasme beberapa peserta sangat bagus ketika mereka melihat tayangan materi yang dijelaskan para dosen, dilanjutkan dengan diskusi. Kegiatan abdimas berjalan lancar dan meriah. Banyak pertanyaan yang diberikan oleh para peserta, berkaitan dengan masalah gerakan tanah maupun air. Seorang ibu memberikan sharingnya tentang adanya batupasir yang mengotori sumurnya, yang dikhawatirkan merupakan fenomena gerakan tanah tipe aliran yang dapat mengganggu konstruksi sumur. Para peserta diberikan tambahan ilmu berkaitan dengan gerakan tanah, termasuk dalam hal mitigasi.

Mitigasi dapat dilakukan dengan cara penanganan gerakan tanah secara vegetatif. Cara ini merupakan metode mitigasi bencana yang efektif dan berkelanjutan. Pendekatan vegetatif sering kali juga perlu dikombinasikan dengan teknik rekayasa sipil untuk hasil yang optimal. Sebagai contoh, kombinasi rumput lokal dengan penguatan struktural sederhana di daerah rawan longsor mampu meningkatkan koefisien keamanan lereng (*safety factor*) dari 1,1 menjadi 1,4 dalam dua musim hujan [17]. Vegetasi dapat mengontrol gerakan tanah melalui tiga mekanisme utama, yaitu perkuatan mekanis, reduksi tekanan pori dan pengendalian erosi. Vegetasi akan menurunkan energi kinetik air hujan sehingga mengurangi limpasan permukaan dan erosi [18].

Warga di Dukuh Kenteng tampak rukun, guyub dan aktif dalam bermasyarakat. Mereka akan dengan senang hati menerima ilmu pengetahuan baru jika diadakan sosialisasi atau kursus yang bermanfaat dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Keberhasilan kegiatan abdimas ini dapat dilihat dari antusiasme peserta serta diskusi yang dilakukan bersama tim abdimas. Kegiatan ini juga dianggap berhasil, karena para ibu antusias menerima pembelajaran tentang gerakan tanah serta aspek keairan ini. Evaluasi hasil kegiatan abdimas ini dilakukan bersama-sama dengan para dosen pemateri lain untuk meninjau efektivitas dan keberhasilan kegiatan ini. Aktivitas dan antusiasme para peserta dalam melakukan mengikuti rangkaian acara abdimas menjadi bahan evaluasi bersama.

Faktor yang menjadi penghambat/kendala dalam kegiatan abdimas kali ini hampir tak ada, kecuali permasalahan waktu yang bergeser. Hal ini dikarenakan kurangnya pemahaman tentang jadwal rutin acara ibu-ibu. Komunikasi yang kurang jelas antara tim dosen dan tokoh masyarakat setempat menyebabkan keterlambatan acara ini. Beberapa ibu peserta pertemuan tidak sempat mengikuti acara sosialisasi dikarenakan keterlambatan ini.

Lancarnya kegiatan abdimas dari tim dosen didukung oleh kerjasama yang baik dengan tokoh masyarakat di Dukuh Kenteng dan Desa Kembang. Mereka sangat berperan dalam membantu terselenggaranya kegiatan abdimas ini. Ibu Kadus juga mengatakan, bahwa warga di Dukuh Kenteng memiliki banyak pertemuan rutin tiap bulannya, yang tentunya mereka juga dapat menjadi sasaran abdimas berikutnya.

#### **IV. KESIMPULAN**

Kegiatan abdimas kali ini secara luring oleh pemateri dosen Teknik Geologi ITNY. Kegiatan ini telah dilaksanakan di rumah bapak Kepala Dukuh Kenteng, dengan khalayak sasaran ibu-ibu PKK dusun setempat. Para ibu tersebut membutuhkan tambahan ilmu pengetahuan dari para akademisi berkaitan dengan masalah yang mereka lihat atau rasakan di daerahnya atau daerah sekitarnya, misalnya tentang gerakan tanah.

Kegiatan sosialisasi telah berjalan dengan baik dan lancar. Pertanyaan dan tanggapan para ibu peserta sosialisasi abdimas ini sangat baik. Para ibu juga sangat antusias menyimak materi yang ditayangkan. Para peserta terlibat aktif dalam diskusi dan menanyakan beberapa fenomena yang mereka alami berkaitan dengan geologi maupun gerakan tanah.

Pelaksanaan kegiatan ini dinyatakan berhasil, sebagai salah satu metode yang memberi dampak yang dapat dirasakan yang berupa peningkatan pengetahuan. Beberapa peserta merasa bahwa pengetahuan yang diberikan merupakan wawasan baru.

#### **Ucapan Terima Kasih**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Institut Teknologi Nasional Yogyakarta (ITNY) yang telah mendukung dana dan fasilitas dalam pelaksanaan kegiatan abdimas ini. Ucapan terima kasih juga kami haturkan kepada teman pengabdian (Ibu Dr. Ir. Rr. Amara Nugrahini, M.T.), ibu Dukuh Kenteng, serta Ibu Pun selaku nara hubung. Ucapan terimakasih dan apresiasi yang setinggi-tingginya tentunya kami ucapkan kepada masyarakat sasaran, yaitu ibu-ibu PKK Dusun Kenteng, Kelurahan Kembang, Kecamatan Nanggulan, Kulon Progo, atas partisipasi aktifnya selama kegiatan sosialisasi ini berlangsung.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Irawan Y. H. Penyuluhan Teknologi Pengelolaan Air Hujan untuk Masyarakat Dusun Mendak, Desa Girisekar, Gunungkidul, DIY. *Jurnal Kemitraan, Technopreneurship dan Pengabdian Masyarakat (KURVAMAS)*. 2025; 1(1): 9-14. DOI: 10.33579/krvms.v1i1.4672
- [2] Dewantara F. B., Ali M. Analisis Potensi Ketersediaan Air Thornthwaite Mather untuk Pengelolaan Sumber Daya Air di Kabupaten Klaten. *Buletin GAW Bariri*. 2023; 4 (1): 21–30. <https://doi.org/10.31172/bgb.v4i1.82>
- [3] Handayani T., Fathani T. F., Hidayat, D. Pengaruh Curah Hujan terhadap Terjadinya Gerakan Tanah di Indonesia. *Jurnal Lingkungan dan Bencana Geologi*. 2017; 8 (1), 43-51.
- [4] Iverson, R. M. Landslide Triggering by Rain Infiltration. *Water Resources Research*. 2000; 36 (7): 1897–1910.
- [5] Iverson R. M., George D. L., Allstadt K. E., Baum R. L. Landslide Mobility and Hazards: Implications from Oso, Washington. *Geophysical Research Letters*. 2015; 42 (13): 5240–5247.
- [6] Wikipedia, “Kembang, Nanggulan, Kulon Progo”, 2023. [Online]. Tersedia: [https://id.wikipedia.org/wiki/Kembang,\\_Nanggulan,\\_Kulon\\_Progo](https://id.wikipedia.org/wiki/Kembang,_Nanggulan,_Kulon_Progo). [Diakses 21 Mei 2025].
- [7] Badan Pusat Statistik (BPS) Kulon Progo, “Kecamatan Nanggulan dalam Angka 2019”, 2019. [Online]. Tersedia: <https://kulonprogokab.bps.go.id/publication/2019/09/26/96ee0a1829ddb57f77485a7e/kecamatan-nanggulan-dalam-angka-2019.html>. [Diakses 21 Mei 2025].
- [8] Tribrata News, “Peta Wilayah Kulon Progo”, 2015. [Online]. Tersedia: <http://tribratanewskulonprogo.blogspot.com/2015/08/peta-wilayah-kulonprogo.html>. [Diakses 21 Mei 2025].
- [9] Pemerintah Kalurahan Kembang, “Sistem Informasi Kalurahan Kembang: Profil Wilayah Kalurahan”, 2019. [Online]. Tersedia: <https://kembang-kulonprogo.desa.id/index.php/artikel/2019/3/27/profil-wilayah-kalurahan>.
- [10] ITNY- Pemerintah Kabupaten Kulon Progo. 2019, Surat Perjanjian Kerjasama antara ITNY dengan Camat Nanggulan Nomor 009/LPK-ITNY/PKS-LPPM/IV/2019 tanggal 1 April 2019 tentang Pengembangan Wilayah Pegunungan melalui Optimalisasi Sumber Daya Manusia dan Sumber Daya Alam berbasis Teknologi di Kecamatan Nanggulan, Kabupaten Kulon Progo.
- [11] Lembaga Penelitian, Pengabdian Masyarakat dan Inovasi (LPPMI). Dokumen Rencana Strategis Pengabdian Kepada Masyarakat Tahun 2022-2026, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta. Yogyakarta. 2022.
- [12] Van Bemmelen R.W. *The Geology of Indonesia*, Vol. 1A, Martinus Nijhoff, The Hague, Netherland. 1949.

- [13] Rahardjo, W., Sukandarrumidi dan Rosidi H. M. D. Peta Geologi Lembar Yogyakarta. Skala 1 : 100.000. Edisi kedua. Bandung: P3G. 1995.
- [14] Budiadi Ev. & Listyani R.A.T. Watershed characteristics of West Progo dome and its implications on neotectonic. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 1151 012025, Conser. Bali. 2022.
- [15] Listyani R.A.T. dan Budiadi, Ev. Groundwater Occurrence Prediction using Regressions on Morphometric Variables in Upstream Progo Watershed, Yogyakarta. *Indonesian Journal on Geoscience*. 2018; 5(3): 265 - 276. <https://doi.org/10.17014/ijog.5.3.265-276>
- [16] Listyani R.A.T., Prabowo, I.A., Suparta, W. Determination of groundwater recharge–discharge zone to support water resources in Galur–Lendah area, Indonesia. *Journal of Water and Land Development*. 2023; No. 56 (I–III): 203–214. DOI: 10.24425/jwld.2023.143761.
- [17] Lin C. P., Wu T. H., & Chiang S. H. Vegetative Slope Protection for Landslide Mitigation. *Environmental Earth Sciences*. 2011; 64(5): 1289–1297.
- [18] Gray D. H. & Sotir R. B. Biotechnical and Soil Bioengineering Slope Stabilization: A Practical Guide for Erosion Control. John Wiley & Sons. 1996.