

# Pembentukan Desa Tangguh Bencana melalui Kuliah Kerja Nyata Tematik Pengurangan Risiko Bencana di Kabupaten Purbalingga

## Efforts of Establishing Disaster Resilient Villages through *Kuliah Kerja Nyata Tematik* at Disaster Risk Reduction in Purbalingga District

Sorja Koesuma<sup>1,2</sup>, Sarjoko Lelono<sup>2</sup>, Chatarina Muryani<sup>2</sup>, Budi Legowo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

<sup>2</sup>Pusat Studi Bencana, Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat  
Universitas Sebelas Maret

Jl. Ir. Sutami 36A Ketingan Jebres, Surakarta 57126, Indonesia

sorja@staff.uns.ac.id; jokosar\_le@gmail.com;

chatarinamuryani@ymail.com; pakbeel@gmail.com

Received: 10/01/20	Revised: 06/02/20	Accepted: 05/03/20
--------------------	-------------------	--------------------

### ABSTRACT

*Desa tangguh bencana* (Destana) is a program aimed to make a village community prepared for and resilient to disasters. The Destana program was initiated by the National Disaster Management Agency (BNPB) decreed by the Regulation of the head of BNPB No. 1/2012. A village represents the bottom line in the government system and therefore the capacity building for disaster resilience starts from the villages. The number of villages in Central Java reaches 8559 villages, while BNPB, BPBD Province, BPBD Regency/City can only launch Destana on average 30 villages each year from 2013 - 2018. As a result, it takes quite a long time to forming Destana in all villages in Central Java. Therefore, the role of universities, in particular the state universities in forming Destana, is really needed. One of the activities in the formation of Destana was in the *kuliah kerja nyata tematik* program (KKN PRB) conducted in Purbalingga Regency in 2 villages that were prone to landslides. Provisioning for students refers to Perka BNPB Number 1/2012 by implementing 20 Destana indicators. Gunungwuled village and Panusupan village were the two villages where the KKN PRB done by 10 students each. For 45 days students could build several indicators, i.e. making disaster risk maps calculated based on hazard maps, vulnerability maps, and capacity maps. Next, they made a Landslide Contingency Planning Document with residents and relevant stakeholders. The Village Disaster Risk Reduction Forum consisting of various community components and the BPBD of Purbalingga Regency was also formed. Afterwards, the capacity building activities to the community against disasters were conducted. Finally, an early warning system for landslides in areas with potential landslides was created and warning signs for landslide-prone areas and evacuation route signs were installed. With the help of KKN PRB, the Panusupan village and Gunungwuled village have now become disaster resilient villages.

**Keywords:** Destana; KKN PRB; Purbalingga; landslide

### ABSTRAK

Desa Tangguh Bencana (destana) merupakan suatu program untuk membangun kesiapsiagaan dan ketangguhan masyarakat desa terhadap bencana. Program destana digagas oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) yang penjelasannya terdapat dalam Peraturan Kepala BNPB Nomor 1 Tahun 2012. Desa atau kelurahan merupakan garis terbawah dalam tata laksana pemerintah sehingga penguatan kapasitas untuk ketangguhan bencana dimulai dari warga desa/kelurahan. Jumlah desa di Jawa Tengah sebanyak 8559 desa, sedangkan BNPB, BPBD provinsi, BPBD kabupaten/kota dapat membentuk destana rata-rata tiga puluh desa setiap tahun

pada 2013–2018. Karena itu, diperlukan waktu yang cukup lama untuk membentuk destana di semua desa di Jawa Tengah. Peran perguruan tinggi, khususnya perguruan tinggi negeri, dalam membentuk destana sangat diperlukan. Salah satu kegiatan pembentukan destana adalah Kuliah Kerja Nyata Tematik Pengurangan Risiko Bencana (KKN PRB) yang dilaksanakan di Kabupaten Purbalingga pada dua desa rawan bencana tanah longsor. Pembekalan kepada mahasiswa mengacu pada Perka BNPB Nomor 1 Tahun 2012 dengan melaksanakan dua puluh indikator destana. Desa Gunungwuled dan Desa Panusupan merupakan dua desa lokasi KKN PRB dengan masing-masing dilaksanakan oleh sepuluh mahasiswa. Selama 45 hari mahasiswa melaksanakan KKN PRB, yaitu membuat peta risiko bencana yang dihitung dari peta bahaya, peta kerentanan, dan peta kapasitas. Kemudian, membuat dokumen rencana kontijensi tanah longsor bersama warga dan pemangku kepentingan terkait. Juga membentuk forum pengurangan risiko bencana desa yang terdiri atas berbagai komponen masyarakat dan BPBD Kabupaten Purbalingga; mengadakan kegiatan peningkatan kapasitas pada masyarakat terhadap bencana; membuat sistem peringatan dini bencana tanah longsor pada daerah yang berpotensi terjadi tanah longsor; dan memasang rambu peringatan daerah rawan longsor serta rambu jalur evakuasi. Dengan adanya KKN PRB setidaknya telah menciptakan Desa Panusupan dan Desa Gunungwuled sebagai desa tangguh bencana.

**Kata kunci:** Destana; KKN PRB; Purbalingga; tanah longsor

## PENDAHULUAN

Sebagian perguruan tinggi atau universitas di Indonesia mewajibkan mahasiswa untuk mengikuti mata kuliah Kuliah Kerja Nyata (KKN). Tujuan KKN agar mahasiswa dapat hidup bersama masyarakat untuk membantu dan mendampingi masyarakat menggali potensi sumber daya manusia dan sumber daya alam lokal yang ada guna mengatasi permasalahan masyarakat (Depdiknas, 2007). Hal itu sesuai dengan salah satu mandat Tri Dharma Perguruan Tinggi pada aspek pengabdian kepada masyarakat.

Pada saat ini terdapat beberapa jenis KKN yang dilaksanakan di perguruan tinggi. KKN tersebut disesuaikan dengan tema kegiatan yang akan dikerjakan oleh mahasiswa. Beberapa jenis KKN tematik adalah KKN Kewirausahaan, KKN Pariwisata, KKN Kebangsaan, dan KKN Mandiri ataupun KKN Kebencanaan. KKN Kebencanaan atau KKN Tematik Pengurangan Risiko Bencana (KKN PRB) bertujuan mendorong terwujudnya desa tangguh bencana sesuai dengan Standar Nasional Indonesia Nomor 8357-2017 tentang Desa/Kelurahan Tangguh Bencana.

Desa/kelurahan tangguh bencana (destana) adalah desa/kelurahan yang memiliki kemampuan mandiri untuk beradaptasi dan menghadapi ancaman bencana serta memulihkan diri dengan segera dari dampak bencana yang merugikan jika terkena bencana (BNPB, 2012). Sesuai dengan Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) Nomor 1 Tahun 2012 tentang Desa/Kelurahan Tangguh Bencana, untuk membentuk destana harus dilaksanakan dua puluh indikator (Tabel 1).

**Tabel 1**  
**Indikator desa tangguh bencana**

No.	Komponen	Indikator
1	Legislasi	Kebijakan desa tentang PB/PRB
2	Perencanaan	RPB, rencana aksi, rencana kontijensi
3		Forum PRB
4	Kelembagaan	Relawan penanggulangan bencana
5		Kerja sama antara pelaku dan wilayah
6	Pendanaan	Dana tanggap darurat
7		Dana untuk PRB
8		Pelatihan untuk pemerintah desa
9		Pelatihan untuk tim relawan
10	Pengembangan Kapasitas	Pelatihan untuk warga desa
11		Pelibatan/ partisipasi warga desa
12		Pelibatan perempuan dalam tim relawan
13		Peta dan analisis risiko
14		Peta dan jalur evakuasi serta tempat pengungsian
15		Sistem peringatan dini
16	Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana	Pelaksanaan mitigasi struktural
17		Pola ketahanan ekonomi untuk mengurangi kerentanan
18		Perlindungan kesehatan kepada kelompok rentan
19		Pengelolaan sumber daya alam untuk PRB
20		Perlindungan aset produktif utama masyarakat

Di Provinsi Jawa Tengah secara keseluruhan terdapat 8559 desa (BPS, 2018). Pada tahun 2013 sampai dengan 2018, BNPB, BPBD Provinsi Jawa Tengah dan BPBD Kabupaten telah membentuk 132 destana atau rata-rata 22 desa per tahun. Jika kegiatan ini dibebankan kepada pemerintah, dibutuhkan waktu yang sangat lama untuk membentuk destana di Jawa Tengah. Oleh karena itu, peran perguruan tinggi dan lembaga swasta diperlukan untuk membantu pemerintah dalam mengupayakan ketangguhan desa menghadapi bencana.

Pelaksanaan KKN PRB bertempat di Desa Panusupan dan Desa Gunungwuled, Kecamatan Rembang, Kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah. Kedua desa tersebut terletak di sisi timur kaki Gunung Slamet dan berbatasan langsung dengan Kabupaten Banjarnegara (sisi timur dan selatan) dan Kabupaten Pemalang (sisi utara). Topografi kedua desa tersebut adalah daerah pengunungan dengan ketinggian 300 meter sampai dengan 900 meter di atas permukaan air laut. Dengan topografi seperti itu, potensi bencana yang ada adalah tanah longsor dan hampir setiap tahun, terutama pada musim hujan, terdapat retakan tanah. Retakan tersebut selain di daerah persawahan juga sudah mendekati permukiman. Oleh karena itu, tujuan pelaksanaan KKN PRB ini adalah membentuk desa tangguh bencana (destana) sesuai dengan parameter-parameter destana di kedua desa tersebut sehingga masyarakat mampu menghadapi ancaman bencana tanah longsor dan mempunyai kesiapsiagaan yang lebih mumpuni.

## **METODE PELAKSANAAN**

KKN PRB dilaksanakan di Desa Panusupan dan Desa Gunungwuled, Kecamatan Rembang, Kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah. Lama waktu KKN PRB adalah 45 hari, dari 9 Juli 2019 sampai dengan 23 Agustus 2019. Jumlah mahasiswa yang terlibat 20 orang, yang dikelompokkan ke dalam dua desa: 10 mahasiswa di Desa Gunungwuled dan 10 mahasiswa di Desa Panusupan.

Sebelum mendatangi lokasi KKN, mahasiswa diberikan pembekalan mengenai kebencanaan. Materi yang disampaikan pada saat pembekalan meliputi Dasar-Dasar Manajemen Bencana, Panduan Teknik Fasilitator Desa Tangguh Bencana, Panduan Penyusunan Rencana Kontijensi, Perka BNPB Nomor 1 Tahun 2012, Perka BNPB Nomor 2 Tahun 2012 dan SNI 8357-2017. Pertemuan pembekalan dilaksanakan empat kali pertemuan, masing-masing pertemuan selama lebih kurang dua jam. Pembekalan dilaksanakan oleh dosen pembimbing lapangan (DPL) sejumlah tiga orang.

Pada saat pembekalan, mahasiswa juga melakukan survei untuk penggalan data awal lokasi KKN di Desa Panusupan dan Desa Gunungwuled. Pendataan meliputi data batas administrasi, data kejadian bencana, daerah tertinggi risiko longsor, demografi, dan penyiapan peta dasar. Data-data tersebut dipergunakan untuk mendukung program kerja KKN PRB.

Pelaksanaan KKN PRB di kedua desa dilaksanakan selama 45 hari. Mahasiswa tinggal di salah satu rumah penduduk yang dekat dengan kantor desa untuk memudahkan koordinasi. Untuk program kerja peningkatan kapasitas, penyusunan rencana kontijensi, pembentukan FPRB desa, dan koordinasi dengan warga atau perangkat desa, mahasiswa menggunakan fasilitas balai desa. Untuk kegiatan pemetaan dan analisis risiko bencana serta pembuatan *early warning system* (EWS) untuk tanah longsor, mahasiswa melakukan survei keliling desa/dusun untuk mendapatkan data yang akurat baik dari lingkungan maupun dari warga desa.

## HASIL DAN DISKUSI

Sebelumnya, sudah dijelaskan bahwa mahasiswa sudah mengadakan penggalan data desa sebelum penempatan KKN PRB dimulai, termasuk data dasar pembuatan peta desa sehingga ketika mulai pelaksanaan KKN PRB, mahasiswa hanya menambahkan beberapa data untuk dikompilasi. Berikut ini adalah hasil KKN PRB di Desa Panusupan dan Desa Gunungwuled yang mengacu pada indikator destana.

### Peta Risiko Bencana Tanah Longsor

Pembuatan peta risiko tanah longsor dimulai dengan memetakan peta bahaya, peta kerentanan, dan peta kapasitas. Untuk memperoleh data ketiga peta tersebut, mahasiswa mengumpulkan data dengan mengidentifikasi bahaya/ancaman longsor dan menginterview kerentanan dan kapasitas warga desa. Setelah didapat tiga peta tersebut, peta risiko longsor diperoleh dengan menggunakan persamaan berikut:

$$R = H \times V / C$$

Keterangan:

R : risiko (*risk*)

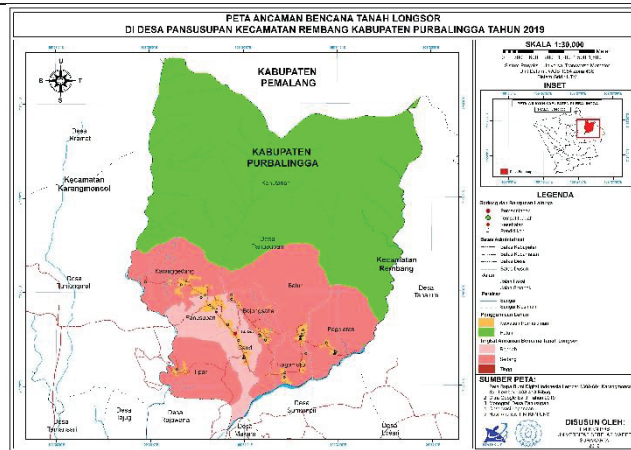
H : ancaman (*hazard*)

V : kerentanan (*vulnerability*)

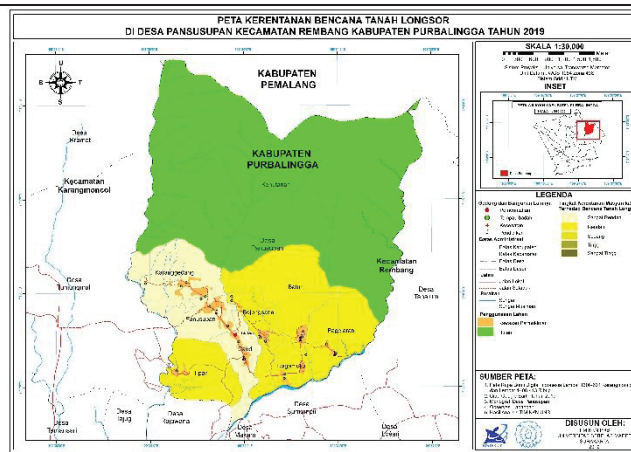
C : kapasitas (*capacity*)

Dari masing-masing parameter dalam persamaan risiko tersebut, dilakukan penggalan data di masyarakat, kemudian dibuat petanya. Peta ancaman (H), peta kerentanan (V), dan peta kapasitas (C) di-*overlay* sesuai dengan persamaan tersebut dalam *software* Sistem Informasi Geografis dengan basis data terkecil adalah tingkat dusun, sehingga diperoleh Peta Risiko Tanah Longsor. Peta ancaman, peta kerentanan, dan peta kapasitas untuk Desa Panusupan ditunjukkan dalam Gambar 1; Gambar 2 adalah peta risiko

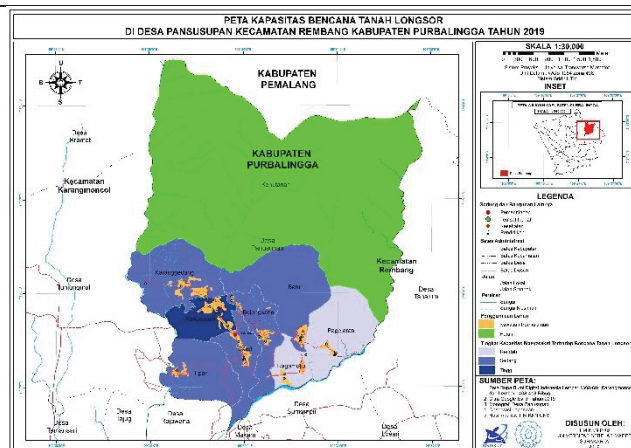
tanah longsor Desa Panusupan; Gambar 3 adalah hasil peta risiko bencana tanah longsor Desa Gunungwuled.



Peta Ancaman (H)



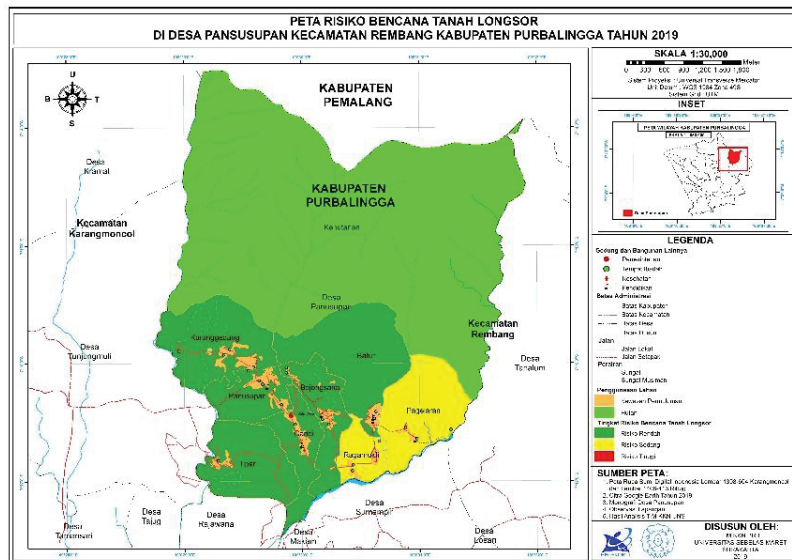
Peta Kerentanan (V)



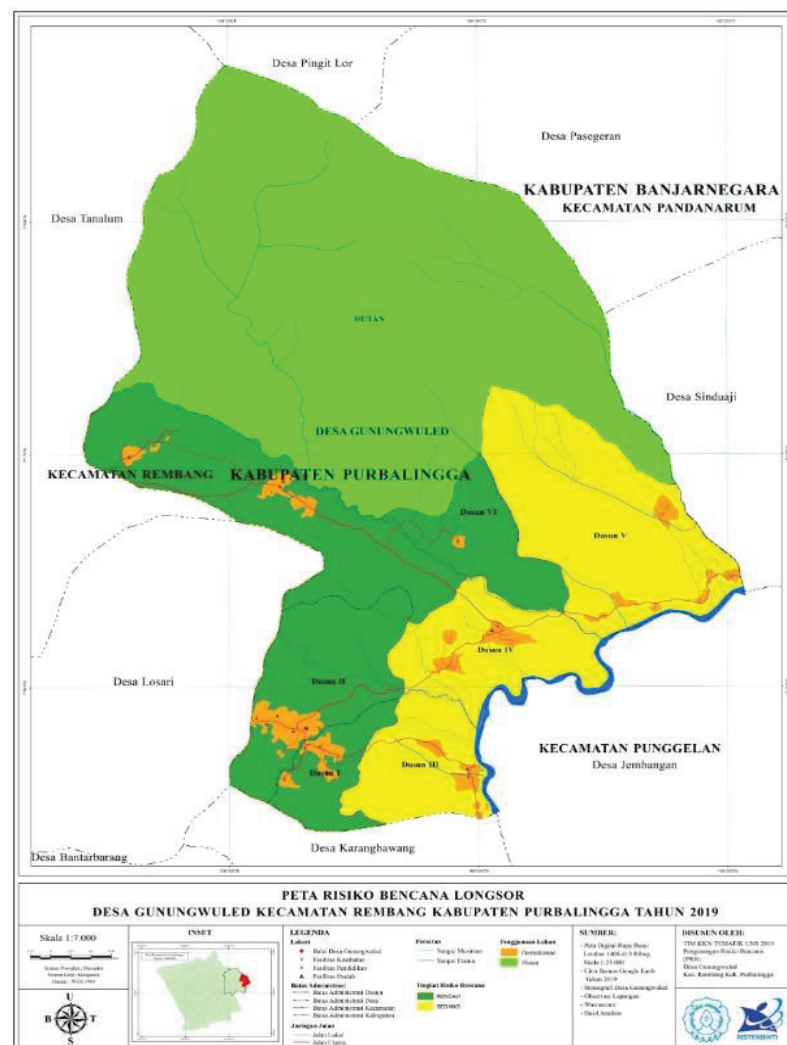
Peta Kapasitas (C)

**Gambar 1. Parameter peta yang digunakan dalam penghitungan peta risiko tanah longsor di Desa Panusupan**





Gambar 2. Peta risiko tanah longsor di Desa Panusupan



Gambar 3. Peta risiko tanah longsor di Desa Gunungwuled

### **Rencana Kontijensi Tanah Longsor**

Dalam program kegiatan ini mahasiswa membuat dokumen rencana kontijensi (renkon) berupa dokumen yang disusun secara bersama-sama dengan semua komponen yang terlibat jika terjadi tanah longsor di desa. Lembaga yang terlibat, antara lain Pemerintah Desa, Forum Pengurangan Risiko Bencana Desa, relawan, puskesmas, BPBD Kabupaten, dan Dinas Sosial. Dokumen tersebut sebagai sarana atau panduan apa yang harus dilakukan oleh masing-masing lembaga atau perseorangan pada saat terjadi tanah longsor. Penyusunan dan isi dokumen disepakati semua pihak yang terlibat, dan pada bagian akhir dokumen terdapat lembar komitmen yang ditandatangani oleh lembaga masing-masing. Dokumen renkon ini dituangkan dalam surat putusan desa yang ditandatangani oleh Kepala Desa.

### **Pembentukan Forum Pengurangan Risiko Bencana Desa**

Salah satu komponen yang penting dalam destana adalah Forum Pengurangan Risiko Bencana (FPRB) Desa. FPRB Desa dibentuk bersama masyarakat, yang terdiri atas tokoh masyarakat, perangkat desa, kepala dusun, ulama, bidan, relawan, dan karang taruna. FPRB Desa dituangkan dalam Surat Keputusan Kepala Desa Nomor 360.2/04/02/VIII/2019 untuk Desa Gunungwuled dan Nomor 08/VIII/2019 untuk Desa Panusupan. Kepala Desa sebagai penanggung jawab struktur organisasi FPRB Desa, kemudian di bawahnya terdapat ketua, sekretaris, dan bendahara. Dalam struktur organisasi FPRB Desa terdapat tiga bidang, yaitu Bidang 1 (Kesiapsiagaan), Bidang 2 (Advokasi Kebijakan), dan Bidang 3 (Tanggap Darurat). FPRB Desa bersama-sama masyarakat mengupayakan pengurangan dan mitigasi bencana di desa.

### **Sistem Peringatan Dini Tanah Longsor**

Bencana yang paling dominan di Desa Panusupan dan Desa Gunungwuled adalah tanah longsor. Karena itu, mahasiswa dan perangkat desa sepakat untuk membuat sistem peringatan dini (SPD) tanah longsor (Gambar 4). Peralatan SPD bekerja ketika ada tarikan dari tanah yang bergerak, sedangkan peralatan SPD dipasang pada daerah yang tidak bergerak. *Power supply* menggunakan energi panel surya sehingga tidak bergantung pada listrik. Tiga level SPD meliputi level siaga, waspada, dan awas; masing-masing dengan intensitas bunyi sirine dan warna lampu yang berbeda ketika menyala.



**Gambar 4. Pemasangan sistem peringatan dini tanah longsor**

### Peningkatan Kapasitas

Peningkatan kapasitas warga terhadap kebencanaan juga merupakan salah satu kegiatan dalam KKN PRB. Kegiatan ini dilakukan mengingat pentingnya partisipasi warga dalam pengurangan risiko bencana. Selain itu, apabila sarana prasarana kebencanaan, misalnya SPD tanah longsor, FPRB Desa, dan renkon sudah tersedia, tetapi warga tidak berpartisipasi atau tidak memahami adanya sinyal bahaya, semua itu akan tidak bermanfaat.

Peningkatan kapasitas diselenggarakan di balai desa. Materi peningkatan kapasitas disampaikan pihak BPBD Kabupaten Purbalingga dan FPRB Provinsi Jawa Tengah. Adapun BPBD Kabupaten Purbalingga menyampaikan materi mengenai jenis bencana beserta penanggulangannya. Paparan yang disampaikan oleh Kepala BPBD Kabupaten Purbalingga tersebut dimulai dengan fakta statistik kejadian bencana yang terjadi di Kabupaten Purbalingga, yaitu kekeringan, tanah longsor, banjir, puting beliung, dan kebakaran. Kemudian, disampaikan juga bagaimana cara penanggulangan masing-masing bencana tersebut.

FPRB Jawa Tengah memberikan materi mengenai partisipasi masyarakat dalam kegiatan pengurangan risiko bencana. Selain itu, disampaikan pentingnya pengarusutamaan pengurangan risiko bencana dalam pembangunan desa. Kegiatan KKN PRB ini juga terbit dalam tiga media daring (Dinas Komunikasi dan Informasi, 2019; Eviyanti, 2019; Sumarwoto, 2019); tiga koran cetak di Jawa Tengah (yaitu *Radar Banyumas*, *Wawasan*, dan *Suara Merdeka*, masing-masing terbit 16 Agustus 2019), serta Radio Gema Soedirman dan Banyumas TV.

### Rambu Jalur Evakuasi

Dalam kegiatan ini, mahasiswa membuat rambu rawan longsor, rambu jalur evakuasi, dan penanda titik kumpul. Terdapat 6 rambu rawan longsor, 10 rambu jalur, dan 1 rambu titik kumpul. Rambu rawan longsor dipasang pada lokasi-lokasi yang berpotensi terjadi tanah longsor (Gambar 5a), sedangkan rambu jalur evakuasi dipasang untuk mengarahkan ke titik kumpul (Gambar 5b). Pemasangan rambu-rambu ini mengacu pada peta risiko yang dibuat dan dicantumkan dalam peta risiko tanah longsor.



(a)





(b)

**Gambar 5. (a) Pemasangan jalur evakuasi; (b) Pemasangan rambu daerah rawan longsor**

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Mahasiswa peserta KKN PRB di Kabupaten Purbalingga telah melakukan enam parameter dari dua puluh parameter pembentukan destana. Pelaksanaan KKN PRB ini menunjukkan bahwa kegiatan KKN di perguruan tinggi mampu mendukung program BNPB dalam rangka pembentukan destana. Selain itu, kegiatan ini dapat meningkatkan kapasitas masyarakat desa dalam memitigasi bencana.

Agar kegiatan KKN PRB ini lebih masif, perlu dukungan MoU dari Menristekdikti dan BNPB dalam melaksanakan KKN PRB di desa-desa yang berpotensi tinggi ancaman bencananya. Disarankan juga untuk melaksanakan KKN PRB berseri, yaitu pada desa yang sama sebanyak tiga hingga empat kali periode KKN PRB sehingga dua puluh parameter destana dapat dilaksanakan.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih disampaikan ke Kemenristekdikti atas dukungan pendanaan kegiatan tahun 2019. Selain itu, kepada mahasiswa Tim KKN Kecamatan Rembang Purbalingga atas kerja keras dan kerja ikhlasnya sehingga dapat membentuk destana. Terima kasih juga kepada semua pihak dan Organisasi Perangkat Daerah (OPD) terkait yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas dukungan terselenggaranya program KKN PRB ini.

## **DAFTAR REFERENSI**

- Badan Pusat Statistik. (2018). *Provinsi Jawa Tengah dalam angka*. Semarang: Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah.
- Depdiknas. (2007). *Buku pedoman KKN PPM PT di Indonesia*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

- Dinas Komunikasi dan Informasi. (15 Agustus 2019). Mahasiswa KKN UNS pasang alat peringatan dini tanah longsor di Desa Gunung Wuled. <https://www.purbalinggakab.go.id/v1/mahasiswa-kkn-uns-pasang-alat-peringatan-dini-tanah-longsor-di-desa-gunung-wuled/>. Diakses 7 Maret 2020.
- Eviyanti. (16 Agustus 2019). Mahasiswa pasang alat peringatan dini longsor di Gunung Wuled. <https://www.pikiran-rakyat.com/pendidikan/pr-01317438/mahasiswa-pasang-alat-peringatan-dini-longsor-di-gunung-wuled>. Diakses 7 Maret 2020.
- Peraturan Kepala BNPB Nomor 1 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Desa/Kelurahan Tangguh Bencana.
- Standar Nasional Indonesia 8357-2017 tentang Desa dan Kelurahan Tangguh Bencana.
- Sumarwoto. (15 Agustus 2019). Mahasiswa UNS pasang alat peringatan dini longsor di Purbalingga. <https://jateng.antaranews.com/berita/257066/mahasiswa-uns-pasang-alat-peringatan-dini-longsor-di-purbalingga>. Diakses 7 Maret 2020.