

## EDUKASI MITIGASI BENCANA LONGSOR DAN BANJIR BERBASIS MASYARAKAT DI KELURAHAN SRENGSEM, BANDAR LAMPUNG

Aminudin Syah<sup>1\*</sup>, Dyah Indriana K<sup>2</sup>, Ashruri<sup>1</sup>, Riki Chandra W<sup>1</sup>, Rahmi Mulyasari<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi S1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lampung

<sup>2</sup>Program Studi S2 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lampung

<sup>3</sup>Program Studi S1 Teknik Geofisika, Fakultas Teknik, Universitas Lampung,  
Jalan Soemantri Brojonegoro No 1, Bandar Lampung, Lampung, 35135, Indonesia

\*Penulis Korespondensi : aminudin.syah@eng.unila.ac.id

### Abstrak

*Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat mengurangi risiko bencana di Desa Srengsem, Indonesia yang rawan terhadap banjir dan tanah longsor pada musim hujan. Survei dan analisis kondisi bencana di Srengsem dilakukan untuk menyusun rekomendasi mitigasi struktural dan non-struktural, yang kemudian disampaikan kepada warga terdampak dan pimpinan daerah setempat. Rekomendasi mitigasi struktural mencakup, misalnya, penguatan bangunan dan pemasangan sistem drainase. Mitigasi non-struktural berfokus pada peningkatan kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana melalui kegiatan seperti survei tanah longsor/banjir, sosialisasi, koordinasi, presentasi pada pertemuan masyarakat, dan pembagian poster dan buku saku. Kegiatan-kegiatan tersebut membantu warga dan aparat kecamatan yang sebelumnya tidak memiliki pemahaman tentang kebencanaan dan kesiapsiagaan menjadi lebih berpengetahuan dan mampu melakukan aksi mitigasi secara mandiri di tingkat masyarakat.*

**Kata kunci:** mitigasi, Srengsem, banjir, tanah longsor, kesiapan

### 1. Pendahuluan

Kelurahan Srengsem merupakan sebuah kelurahan yang terletak di Kecamatan Panjang, Bandar Lampung. Topografi Kelurahan Srengsem memiliki ciri khas perbukitan yang curam dan dataran rendah, dengan luas wilayah 4,56 km<sup>2</sup>. Menurut BPS, jumlah penduduk Kelurahan Srengsem adalah 8.349 jiwa pada tahun 2022 (BPS, 2022). Sebagian besar masyarakat tinggal di daerah dataran rendah yang berbatasan langsung dengan pantai dan perbukitan.

Masyarakat di Kelurahan Srengsem rentan terhadap bencana longsor dan banjir. Dalam lima tahun terakhir, setidaknya telah terjadi tiga kali kejadian tanah longsor dan banjir (Katalampung, 2018; Tribunnews, 2019; Karyanasional 2019). Pada tanggal 30 November 2018, empat rumah rusak akibat banjir dan longsor. Selanjutnya, kejadian banjir terjadi pada tanggal 9 Maret 2019 yang mengakibatkan satu rumah rusak. Pada tanggal 29 Desember 2019, satu rumah di LK 2 RT 17 Srengsem juga mengalami kerusakan akibat tanah longsor (**Gambar 1**). Semua kejadian tersebut terjadi pada saat musim hujan. Kepanikan akan terjadinya longsor atau banjir kerap kali dialami

oleh sekelompok warga ketika memasuki musim hujan diakibatkan oleh kurangnya pengetahuan tentang kebencanaan.

Kejadian serupa masih terus terjadi dan menghantui warga Srengsem ketika curah hujan tinggi atau dengan durasi yang lama. Minimnya pengetahuan dan informasi terkait kebencanaan yang dimiliki oleh pemerintah dan warga setempat mengakibatkan kurang efektifnya upaya-upaya penanggulangan telah dilakukan. Permasalahan ini memerlukan solusi karena dapat mengganggu keberlangsungan kehidupan masyarakat. Kegiatan ini dilakukan sebagai salah satu upaya untuk mengurangi risiko bencana tanah longsor di Desa Srengsem.

### 2. Metode

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melalui beberapa tahap yaitu: survei dan investigasi lapangan, pemetaan, sosialisasi dan edukasi kepada masyarakat. Survei dan investigasi lapangan ditujukan untuk memperoleh kondisi geomorfologi, geologi, geoteknik, hidrologi, hidraulika dan konsisi sosial ekonomi masyarakat. Pemetaan dilakukan menggunakan drone untuk memperoleh topografi

dan foto udara daerah sekitar. Selain itu juga ditambahkan dengan data sekunder yang diperoleh dari satelit atau studi sebelumnya. Seluruh data yang diperoleh dianalisis dan hasilnya disampaikan kepada tokoh atau pejabat desa dan masyarakat. Sosialisasi dilakukan secara terbuka pada suatu pertemuan warga di kantor kelurahan dan melalui diskusi langsung ke rumah-rumah. Berikut uraian terperinci dari kegiatan yang dilakukan:

a) Survei dan investigasi lapangan;

Survei dan investigasi lapangan dilakukan oleh tim pengabdian, mahasiswa dan warga setempat. pada kegiatan ini dilakukan diskusi dan tanya-jawab kepada warga dan pengambilan data lapangan dan pemetaan menggunakan drone.

b) Analisis potensi dan rekomendasi tindakan mitigasi bencana longsor dan banjir;

Analisis potensi dan rekomendasi dilakukan oleh tim yang terdiri dari bidang keahlian teknik sipil (hidro dan geoteknik). Hasil kajian memberikan gambaran kondisi kebencanaan Kelurahan Srengsem serta memberikan rekomendasi tindakan mitigasi sederhana berbasis masyarakat.

Hasil kajian ini disampaikan kepada masyarakat dan pejabat kelurahan Srengsem.

c) Sosialisasi dan edukasi tindakan mitigasi bencana banjir dan longsor;

Hasil kajian yang telah diperoleh terkait kondisi kebencanaan disampaikan kepada pejabat kelurahan dan warga secara langsung. Warga dan pejabat kelurahan juga diberikan edukasi terkait tindakan mitigasi bencana longsor dan banjir. Melalui kegiatan ini diharapkan warga sudah memahami potensi bencana apa yang ada di daerahnya dan tindakan-tindakan apa yang dapat dilakukan untuk mengurangi risiko bencana;

d) Pembuatan dan penyerahan data hasil kajian dan data lainnya kepada pihak kelurahan

Selain dipresentasikan, hasil kajian juga disusun dalam bentuk laporan untuk diserahkan kepada lurah Srengsem. Pembuatan poster juga dilakukan sebagai media informasi yang menarik bagi warga dan dilengkapi dengan kalender. Poster ini berisi tindakan yang dapat dilakukan warga dari sebelum, saat dan pasca bencana.



**Gambar 1.** Kejadian longsor dan banjir di Kelurahan Srengsem

### 3. Hasil Dan Pembahasan

#### A. Hasil Survei dan Analisis Data

Berdasarkan Peta Geologi Lembar Tanjungkarang (Mangga dkk., 1993), keberadaan sesar/patahan aktif Lampung-Panjang mempengaruhi terbentuknya morfologi Kota Bandar Lampung menjadi perbukitan dengan kelerengan yang curam. Hasil survei lapangan menunjukkan bahwa litologi penyusun lereng di Srengsem adalah berupa breksi, sedimen tuff dan pasir lempungan. Penyelidikan tanah pernah dilakukan di bukit yang berdekatan dengan lokasi penelitian yaitu di Kelurahan Pidada. Hasil investigasi geoteknik menunjukkan bahwa tanah di

area ini didominasi oleh SM-SC yaitu pasir berlanau (campuran pasir lanau) atau pasir berlempung (campuran pasir lempung) menurut klasifikasi USCS (Syah A, dkk. 2021). Tanah jenis ini mudah tererosi dan longsor jika dipicu oleh air.

Berdasarkan hasil survei dan analisis data, terdapat dua hal yang perlu menjadi perhatian yaitu:

1) Potensi longsor dan aliran debris;

Kejadian banjir telah terjadi beberapa kali dan membawa material bahan rombakan seperti kayu, tanah, lumpur dan batu-batu besar. Berdasarkan hasil kajian, aliran ini berasal dari keruntuhan lereng di sepanjang daerah aliran yang memiliki source area  $\pm 7,21$  ha dengan rata-

rata kemiringan 18°. Jika terjadi longsor pada source area, maka material longsor ini akan bercampur dengan air dan terbawa aliran menuju rumah warga (**Gambar 2** dan **Gambar 3**). Hal ini dapat membahayakan daerah terdampak karena alirannya memiliki kecepatan yang tinggi dan daya rusak yang jauh lebih besar dibandingkan dengan air.

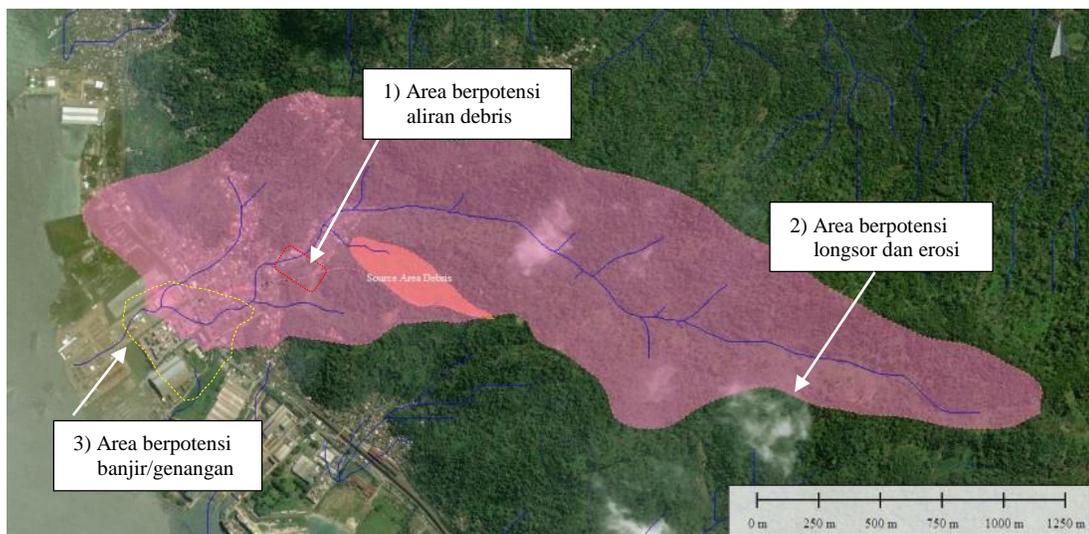
2) Potensi longsor dan erosi di sepanjang sungai utama Srengsem;

Sungai utama Srengsem mengalirkan air yang berasal dari daerah tangkapan air (watershed) dengan luas 2,35 km<sup>2</sup>. Panjang sungai srengsem adalah 4,5 km dengan kemiringan yang curam di

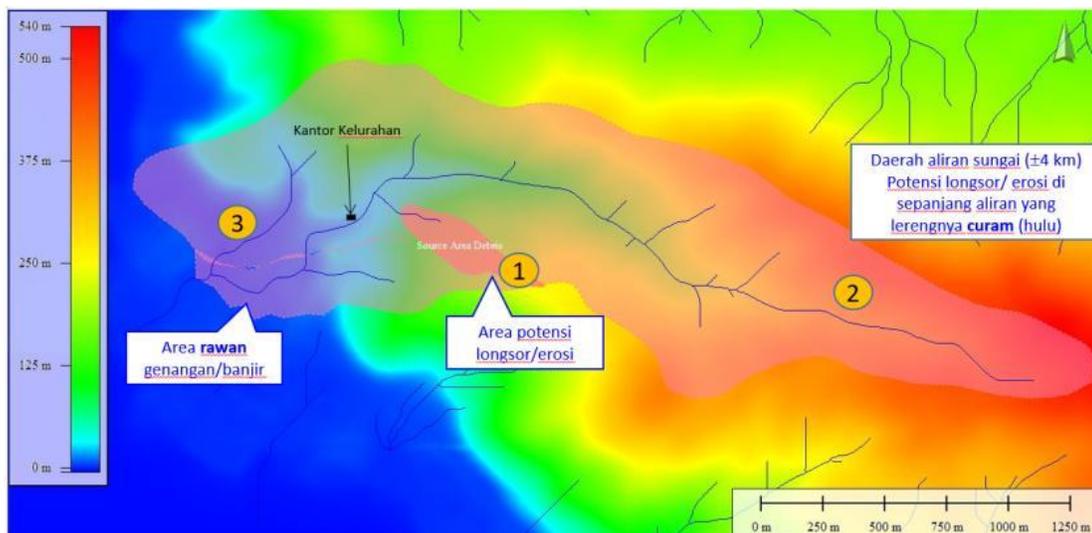
daerah hulu dan datar di daerah hilir (**Gambar 2** dan **Gambar 3**). Pada bagian hulu, terdapat potensi erosi dan longsor. Pembangunan yang tidak terkontrol serta penggundulan hutan di bagian hulu dapat meningkatkan risiko banjir dan longsor.

3) Potensi banjir/genangan;

Area hilir sungai memiliki kemiringan yang sangat rendah sehingga material yang terangkut dari hulu akan terdeposisi di sini. Kecepatan aliran pun akan berkurang drastis sehingga membutuhkan penampang sungai yang lebih besar. Pada saat musim hujan area bagian hilir sungai akan mengalami genangan ketika sungai sudah tidak mampu melewati debit banjir.



**Gambar 2.** Tampilan foto udara daerah studi



**Gambar 3.** Topografi dan DAS

### B. Mitigasi Bencana Berbasis Masyarakat

Mitigasi longsor dapat dilakukan secara struktural dan non-struktural. Mitigasi struktural biasanya membutuhkan biaya yang besar jika dibandingkan dengan mitigasi non-struktural. Pada kegiatan pengabdian ini, mitigasi difokuskan pada mitigasi non struktural menyesuaikan dengan kondisi masyarakat yang didominasi oleh tingkat ekonomi menengah. Namun, mitigasi struktural sederhana dapat direkomendasikan untuk mengurangi risiko yang ditimbulkan. Adapun beberapa hal yang disarankan untuk dilakukan di Kelurahan Srengsem sebagai berikut:

- a) Perbaikan dan pemeliharaan drainase menjadi kedap dan tidak meresap ke dalam tanah;
- b) Penambahan bagunan, penebangan pohon dan pembebanan harus dihindari khususnya di source area potensi debris;
- c) Perlu adanya konservasi di bagian hulu sungai srengsem, menghindari penebangan pohon, perubahan tata guna lahan dan pembangunan yang tidak mempertimbangkan aspek lingkungan.
- d) Menutup retakan dengan tanah lempung dan dipadatkan agar air tidak masuk ke dalam tanah melalui retakan.

Mitigasi non-struktural ditujukan untuk mengurangi risiko kerugian yang diakibatkan, bukan meniadakan terjadinya longsor atau banjir. Mitigasi non struktural ditujukan untuk meningkatkan kapasitas masyarakat dalam menghadapi bencana, sehingga korban jiwa atau kerugian dapat dihindari. Dalam pengabdian kepada masyarakat ini, beberapa kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Sosialisasi dan koordinasi dengan pihak kelurahan

Sosialisasi ini bertujuan untuk menyampaikan seluruh rangkaian kegiatan yang akan dilaksanakan dalam pengabdian kepada masyarakat. Koordinasi dengan pihak lurah, ketua RT dan Kepala Lingkungan dilakukan pada beberapa kesempatan untuk kelancaran survei dan pertemuan dengan warga (**Gambar 4**). Pihak kelurahan sangat mendukung kegiatan ini dan berharap kegiatan ini dapat menjadi salah satu solusi untuk permasalahan yang dihadapi di Srengsem. Pada akhir kegiatan, dilakukan evaluasi untuk membahas capaian pelaksanaan kegiatan.

- 2) Survei dan investigasi longsor dengan melibatkan masyarakat

Survei dan investigasi longsor dilakukan untuk mengetahui kondisi geologi, geoteknik dan kondisi sosial ekonomi budaya masyarakat di Kelurahan Srengsem. Selain itu, juga dilakukan pemetaan dan foto udara untuk memperoleh data tofografi dan tata guna lahan. Survei ini melibatkan masyarakat terdampak bencana, ketua RT dan Kepala Lingkungan (**Gambar 5**). Keterlibatan warga kelurahan bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan dalam melakukan survei. Tim PKM dapat memberikan pengetahuan, gejala awal bahaya longsor seperti retakan, amblesan, kondisi rembesan air dan miringnya pohon dan gejala lain yang secara langsung dapat diamati di lapangan. Selain itu juga diberi pengetahuan terkait pemicu terjadinya longsor dan banjir yaitu hujan, pemotongan lereng, penebangan pohon dan perubahan tata guna lahan



**Gambar 4.** Koordinasi dengan Kelurahan Srengsem



Gambar 5. Survei bersama warga dan pimpinan setempat



Gambar 6. Poster bencana dan buku saku

### 3) Pembuatan poster bencana dan buku saku

Peningkatan kesiapsiagaan untuk dapat merespons bencana secara efektif merupakan hal penting dalam upaya pengurangan risiko bencana. Hal itu dapat diperoleh dengan menerapkan sistem peringatan dini sederhana atau penyebarluasan informasi peringatan dini bencana di tingkat lokal dan nasional (Sendai Framework, 2015). Salah satu unsur kuncinya adalah pengetahuan tentang risiko (UN-ISDR, 2006). Pada kegiatan ini, tim PKM FT Universitas Lampung melakukan pembuatan poster bencana yang berisi pengetahuan terkait tanda-tanda bahaya longsor, hal-hal yang boleh dilakukan dan tidak boleh dilakukan di area (Gambar 6). Poster ini dilengkapi dengan kalender berwarna yang menunjukkan bulan-bulan yang termasuk dalam kriteria aman sampai dengan awas. Selain itu, pada kegiatan ini juga diserahkan buku saku BNPB “Tanggap Tangkas Tangguh Menghadapi Bencana” yang dapat dijadikan sebagai panduan bagi pejabat di kelurahan dalam upaya meningkatkan kesiapsiagaan.

### 4) Pemaparan hasil kajian dan edukasi mitigasi bencana berbasis masyarakat

Upaya pengurangan risiko bencana dalam kegiatan ini dilakukan dengan meningkatkan kapasitas masyarakat. Hasil kajian dipresentasikan dan didiskusikan secara langsung kepada lurah, ketua lingkungan, ketua RT, Babinsa, Babinkamtibmas dan warga terdampak di lapangan (Gambar 7). Melalui kegiatan ini diharapkan warga sudah memahami kondisi di daerahnya yang berpotensi mengalami longsor dan banjir serta dapat mengidentifikasi berbagai gejala dan faktor pemicunya. Sebagai tindak lanjut, warga diberikan edukasi terkait mitigasi longsor dan banjir berbasis masyarakat melalui video dan dikusi interaktif. Di akhir kegiatan, pengetahuan masyarakat terkait mitigasi longsor, peringatan dini dan kesiapsiagaan menjadi bertambah baik.

### 5) Evaluasi

Seluruh kegiatan mulai dari survei lapangan, kajian longsor, pembuatan poster bencana, sosialisasi dan edukasi mitigasi bencana dapat dilakukan melalui beberapa kali kunjungan ke lokasi. Lurah, Ketua RT dan warga yang tinggal di lokasi rawan longsor cukup antusias mengikuti kegiatan pengabdian yang dilakukan. Kejadian longsor yang terjadi secara berulang dan kepanikan

warga akibat kurangnya pengetahuan tentang kebencanaan menimbulkan antusiasme masyarakat untuk mengikuti berbagai kegiatan yang dilakukan. Pengetahuan masyarakat terkait risiko bencana sebelum adanya kegiatan sangat minim. Melalui kegiatan survei lapangan, pengadaan data dan informasi hasil kajian bencana, pembuatan poster dan buku saku serta edukasi mitigasi bencana berbasis masyarakat pengetahuan dan kesadaran

masyarakat terkait bencana menjadi bertambah. Di akhir kegiatan, sebagian besar masyarakat yang mengikuti kegiatan dapat mengetahui potensi longsor dan banjir yang ada di daerahnya, gejala akan terjadinya longsor, tindakan yang boleh dan tidak boleh dilakukan di area berisiko serta kesiapsiagaan menghadapi bencana longsor dan banjir.



**Gambar 7.** Survei bersama warga dan pimpinan setempat

#### 4. Simpulan

Pemukiman penduduk di Kelurahan Srengsem berada di dataran rendah yang berbatasan langsung dengan perbukitan curam dan pantai. Berdasarkan hasil kajian, terdapat area yang berpotensi mengalami banjir debris, longsor dan genangan. Kejadian bencana terjadi secara berulang terutama pada musim hujan. Hal ini menimbulkan kepanikan di tengah-tengah warga yang belum memiliki pengetahuan terkait bencana. Upaya mengurangi risiko bencana di daerah ini dilakukan dengan penyediaan data kajian bencana dan peningkatan kesiapsiagaan masyarakat.

Mitigasi bencana berbasis masyarakat dilakukan dengan cara struktural dan non-struktural. Mitigasi struktural dapat dilakukan secara sederhana oleh warga terutama berkaitan dengan penataan drainase, penutupan retakan dan pemanfaatan lereng yang curam. Mitigasi non-struktural dilakukan untuk menambah pengetahuan masyarakat terkait kondisi bencana di daerahnya dan tindakan yang seharusnya dilakukan sebagai upaya pengurangan risiko bencana. Melalui kegiatan ini, warga yang sebelumnya kurang memahami terkait bencana menjadi paham dan

mempunyai kapasitas dalam melakukan tindakan kesiapsiagaan .

#### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Fakultas Teknik Universitas Lampung sebagai pemberi dana kegiatan pengabdian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Lurah Srengsem serta seluruh warga yang terlibat dalam kegiatan ini.

#### Daftar Pustaka

- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2007). Buku Saku Tanggap Tangkas Tangguh Menghadapi Bencana. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. (2022). Kecamatan Panjang Dalam Angka 2022. Kota Bandar Lampung.
- Mangga, S.A., Amirudin, Suwarti, T., Gafoer, S., dan Sidarto. (1993). Peta Geologi Lembar Tanjungkarang, Sumatera, Skala 1:250.000. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung.
- <https://www.katalampung.com/2018/11/hujan-deras-empat-rumah-warga-srengsem.html>
- <https://lampung.tribunnews.com/2019/03/10/puluhan-rumah-terendam-banjir-di-srengsem-panjang-bandar-lampung>

<https://karyanasional.com/2019/12/29/hujan-deras-akibatkan-longsor-di-dua-kelurahan/>

Sendai framework for disaster risk reduction 2015–2030.

In: UN world conference on disaster risk reduction, 2015 March 14–18, Sendai, Japan.

Geneva: United Nations Office for Disaster Risk Reduction; 2015. Available from:

[http://www.wcdrr.org/uploads/Sendai\\_Framework\\_for\\_Disaster\\_Risk\\_Reduction\\_2015-2030.pdf](http://www.wcdrr.org/uploads/Sendai_Framework_for_Disaster_Risk_Reduction_2015-2030.pdf).

Syah A, Putra A.D., Dani I. dan Ashruri (2022). Kajian Potensi Longsor Serta Upaya Pengurangan Risiko

Bencana Melalui Edukasi Mitigasi Berbasis Masyarakat di Kelurahan Pidada, Bandar Lampung. Prosiding Sinta 2022, Hal. 127-133

United Nations (2006). Global Survey of Early Warning Systems. An assessment of capacities, gaps and opportunities towards building a comprehensive global early warning system for all natural hazards. Secretary-General of the United Nations. Amerika Serikat.