

## **INTERVENSI SOSIAL : PENINGKATAN PENGETAHUAN DAN SIKAP MASYARAKAT TERHADAP SIMULASI KESIAPSIAGAAN DALAM MENGHADAPI BENCANA BANJIR DI DESA CIBREK PIRAK, MATANGKULI, ACEH UTARA**

**Teuku Ilhami Surya Akbar<sup>1\*</sup>, Hendra WMS<sup>2</sup>, Nanda Savira Ers<sup>3</sup>, Hafis Pratama Putra<sup>4</sup>,  
<sup>5</sup>Niken Ritchie<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>*Bagian Biomedik, Fakultas Kedokteran, Universitas Malikussaleh*

<sup>2</sup>*Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Malikussaleh*

<sup>3</sup>*Pogram Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh*

<sup>4</sup>*Prodi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Malikussaleh*

<sup>5</sup>*Teknologi Bank Darah, Akademi Bakti Kemanusiaan Palang Merah Indonesia*

\*Email: teukuilhami@unimal.ac.id

### **Abstrak**

#### **History Artikel**

#### **Received:**

Oktober-2023;

#### **Reviewed:**

November-2023;

#### **Accepted:**

Desember-2023;

#### **Published:**

Maret-2024

Indonesia memiliki resiko tinggi bencana banjir yang dapat menimbulkan berbagai kerugian di segala aspek seperti penduduk, pemerintahan, ekonomi, sarana dan prasarana serta lingkungan, sehingga diperlukan upaya untuk meminimalisasi dampak dengan meningkatkan pengetahuan dan sikap masyarakat tentang tindakan penanggulangan banjir di Wilayah Aceh Utara khususnya Desa Cibrek Pirak, Matang Kuli. Tujuan Memberikan pengetahuan, cara sikap dan peningkatan kewaspadaan terhadap banjir di Ds. Cibrek Pirak, Kecamatan Matang Kuli, Aceh Utara. Rangkaian kegiatan dilakukan dengan 2 metode yaitu pemberian materi dengan metode ceramah oleh pemateri lalu, dan dilanjutkan dengan simulasi kebencanaan menggunakan alat *early warning system (EWS)*. Tingkat pengetahuan dan sikap peserta penyuluhan terkait kesiapsiagaan terhadap banjir diukur dengan pemberian kuesioner. Berdasarkan hasil evaluasi, tingkat pengetahuan masyarakat akan kesiapsiagaan menunjukkan 48% responden memiliki pengetahuan yang baik dan untuk sikap terhadap banjir menunjukkan respon positif dengan persentase 92%. Hal ini menunjukkan bagaimana pengetahuan dan sikap masyarakat Cibrek Pirak terhadap kesiapsiagaan banjir tergolong baik.

**Kata kunci: pengetahuan, sikap, kesiapsiagaan, banjir, alat *early warning system***

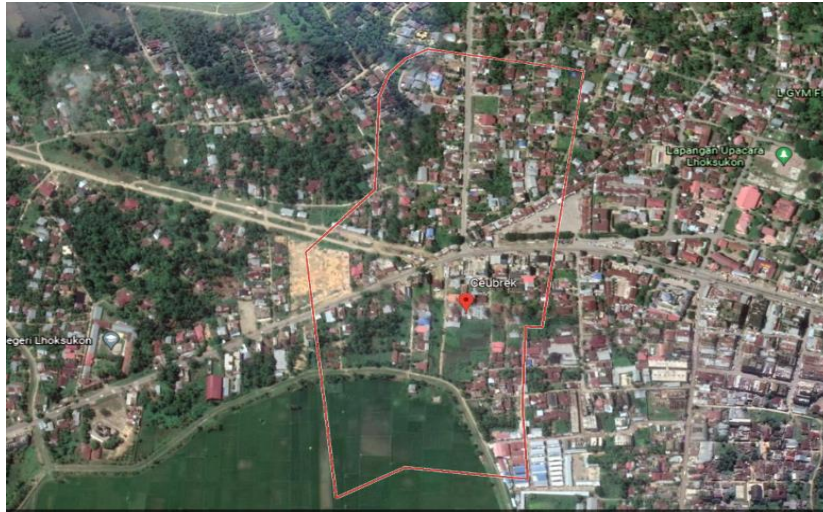
## **PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan negara yang beriklim tropis dan mempunyai curah hujan yang cukup tinggi. Hal itu mengakibatkan beberapa wilayah di Indonesia menjadi daerah yang rawan banjir. Apabila intensitas hujan sudah tinggi maka bisa dipastikan beberapa daerah akan terdampak banjir. Wilayah Aceh juga banyak terdapat daerah-daerah yang rawan akan banjir. Selain karena intensitas hujan yang cukup tinggi banjir juga disebabkan oleh kondisi geografisnya yang berada di daerah dataran rendah [1].

Kejadian bencana di Indonesia terdiri berbagai macam jenis bencana, jenis bencana paling banyak terjadi yaitu banjir. Menurut BNPB sepanjang tahun 2021 sudah pernah terjadi banjir sebanyak 910 kejadian banjir di Indonesia. Provinsi Aceh termasuk daerah rawan bencana ditandai dengan zona merah, sudah terjadi bencana sebanyak 177 kali sepanjang tahun 2021 [2].

Krueng Keureuto adalah sungai utama di kawasan Aceh Utara, propinsi Aceh. Panjangnya mencapai 77 km dan luas daerah tangkapan air mencapai 931 km<sup>2</sup> dan membentang melintasi beberapa kecamatan di kawasan Aceh Utara seperti Matangkuli, Lhoksukon,

Baktiya dan Tanah Pasir dan sebagian kawasan Bener Meriah. Sungai ini memiliki 6 anak sungai yaitu Peurak, Ceuku, Aluleuhop, Kreh, Peuto dan Aluganto. Kondisi topografi dan tata ruang kota di sekitarnya membuat Krueng Keureuto memiliki potensi banjir yang besar. Bencana banjir di Daerah Aliran Sungai (DAS) Krueng Keureuto adalah bencana tahunan. Setiap tahunnya bencana ini berimbas pada kerugian material bahkan korban jiwa. Bencana banjir dikawasan ini adalah eksek dari kondisi alam dan perilaku manusia. Pada tahun 2021 saja, Krueng Keureuto sudah meluap dua kali. Banjir pertama yang terjadi dibulan Januari 2021 dan merendam 14 desa di dua kecamatan di Aceh Utara, sementara banjir kedua pada bulan April 2021 merendam 5 desa. Debit puncak banjir tahunan rata-rata di Krueng Keureuto adalah  $17,80 \text{ m}^3/\text{detik}$  [3].



**Gambar 1.** Peta lokasi pengabdian masyarakat, Desa Ceubrek, Kec. Lhoksukon, Aceh Utara

Tampak pada gambar 1 menunjukkan peta dari lokasi pengabdian masyarakat di Desa Ceubrek Pirak, Matang Kuli. Lokasi tersebut merupakan desa langganan banjir. Daerah tersebut terdampak banjir dengan intensitas hingga 4 kali dalam setahun dan ketinggian air mencapai 2 meter. Intervensi sosial adalah salah satu cara efektif untuk mengurangi dampak negatif dari bencana. Pada daerah banjir, peningkatan pengetahuan dan sikap terhadap bencana dapat dilakukan dengan cara meningkatkan pengetahuan, melatih manajemen bencana dan melibatkan kolaborasi stakeholder dan masyarakat dalam mitigasi bencana [4,5].

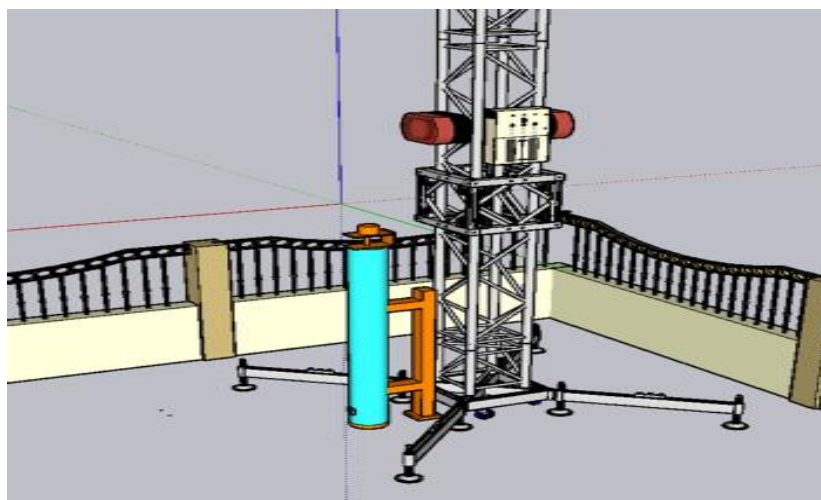
Pengabdian ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan, cara sikap dan peningkatan kewaspadaan terhadap banjir di Ds. Cibrek Pirak, Kecamatan Matang Kuli, Aceh Utara.

## **METODE PELAKSANAAN**

Pelaksanaan intervensi sosial peningkatan pengetahuan dan sikap masyarakat terhadap simulasi kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana banjir di Desa Cibrek Pirak Matangkuli, Aceh Utara. Pelaksanaan kegiatan dilaksanakan dua tahapan. Tahapan pertama dilaksanakan pada tanggal 21 Oktober 2023, berfokus pada kegiatan sosialisasi terkait pengetahuan dan sikap kesiapsiagaan banjir. Tahap dua dilaksanakan pada tanggal 25 Oktober 2023 setelah instalasi alat *early warning system* dilakukan. Pada tahap lanjutan ini dilakukan simulasi bencana banjir dengan menggunakan alat *early warning system* terhadap banjir. Jumlah penduduk Desa Ceubrek Pirak, yaitu 397 jiwa dan 74 KK dengan ketinggian topografi hanya

2 m diatas permukaan laut. Membuat daerah ini sangat rawan bencana banjir dari luapan sungai Krueng Keureuto. Debit puncak banjir tahunan rata-rata di Krueng Keureuto cukup besar, yaitu mencapai 17,80 m<sup>3</sup>/detik [3,5]. Hal ini membuat intervensi sosial peningkatan pengetahuan dan sikap masyarakat terhadap simulasi kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana banjir sangat penting untuk dilakukan untuk mengurangi kerugian materil dan jatuhnya korban jiwa saat banjir.

Beberapa strategi yang akan dilakukan untuk intervensi sosial peningkatan pengetahuan dan sikap masyarakat terhadap simulasi kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana banjir di Desa Cibrek Pirak Matangkuli, Aceh Utara : 1) Pemberian edukasi dalam bentuk ceramah terkait kesiapsiagaan banjir, 2) Pemasangan jalur evakuasi, 3) Pemasangan alat *early warning system* terhadap banjir dan 4) Simulasi kegiatan evakuasi.



**Gambar 2.** Desain Alat *early warning system* (EWS)

Pada gambar 2 tampak desain dari alat *early warning system* (EWS). Alat ini di desain secara 3D dengan algoritma mekanisme sederhana yang dilengkapi dengan Alarm, Panel kontrol, dan pelampung Sensor. Letak panel kontrol yang terpisah dan lebih tinggi dari alat utama pendeteksi dimaksudkan untuk mencegah panel kontrol terkena banjir dan menyebabkan korsleting listrik yang membahayakan, karena fungsi kelistrikan berpusat di dalam panel kontrol. Alat ini berfungsi dengan mengirimkan sinyal ke alarm untuk berbunyi saat air banjir memicu sensor pendeteksi yang sudah di tanam di dalam alat, terdapat 2 sensor pendeteksi dengan ketinggian yang berbeda dan mengindikasikan tanda bahaya yang berbeda, untuk bunyi yang pertama menandakan tanda siaga yang berarti air sudah mencapai ketinggian 30 cm, sementara bunyi yang kedua menandakan tanda waspada dengan ketinggian air 90 cm dari permukaan tanah, masyarakat diharapkan untuk tidak melakukan mobilisasi lagi tanpa peralatan pengaman dan menyerahkan proses evakuasi kepada tim penyelamat yang professional.

Pelaksanaan kegiatan tahap pertama diawali dengan pengisian kuesioner yang berisi pertanyaan terkait pengetahuan dan sikap masyarakat akan kesiapsiagaan banjir. Dilanjutkan dengan pemberian materi dengan cara menampilkan powerpoint yang berisi materi pengetahuan dan sikap terhadap kesiapsiagaan banjir. Untuk mengukur tingkat pengetahuan

dan sikap peserta diberikan kuesioner. Sasaran utama dalam kegiatan ini, yaitu aparaturnya gampong yang diwakili oleh 25 orang peserta.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyuluhan ini dilakukan di desa binaan Ceubrek Pirak, matang Kuli, Aceh Utara. Penduduk desa berjumlah 397 jiwa, 74 KK dan responden yang mengikuti penyuluhan dan simulasi banjir sebanyak 25 orang peserta. Kegiatan ini menargetkan warga Desa Ceubrek Pirak yang sering mendapatkan bencana banjir. Bencana banjir ini tidak hanya memberikan dampak materil maupun imateril berupa jatuhnya korban jiwa sehingga pengabdian ini dianggap penting agar memberikan pemahaman kepada masyarakat bagaimana kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana banjir di desa cibrek pirak matangkuli, Aceh Utara.



a

b

**Gambar 3 :** a. Pengisian kuesioner kepada peserta, b. Pemberian sosialisasi

Tampak pada gambar 3 para peserta yang mengikuti kegiatan pengabdian masyarakat terkait kesiapsiagaan menghadapi bencana banjir. Peserta kegiatan ini yaitu masyarakat desa Ceubrek Pirak, matang Kuli, Aceh Utara.

Berikut distribusi karakteristik demografi peserta penyuluhan :

**Tabel 1.** Distribusi karakteristik demografi peserta penyuluhan

Karakteristik	Frekuensi	Presentase (%)
<b>1. Jenis kelamin</b>		
Laki-laki	20	80%
Perempuan	5	20%
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>
<b>2. Usia</b>		
17-25	5	20%
26-35	10	40%
36-45	3	12%
46-55	2	8%
56-65	4	16%
> 65	1	4%
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

<b>3. Pendidikan</b>		
<b>SD</b>	6	24%
<b>SMP</b>	7	28%
<b>SMA/SMK</b>	10	40%
<b>S1/DIII</b>	2	8%
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

Sumber: Data primer, 2023

Berdasarkan data pada tabel 1 didapatkan dari 74 KK pada Desa Cibrek Pirak Kecamatan Matang Kuli, Aceh Utara, responden lebih banyak berjenis kelamin laki- laki dengan jumlah 20 responden (80%), sedangkan responden berjenis kelamin perempuan berjumlah 5 responden (20%). Pada Usia responden, lebih banyak ditemukan pada kelompok usia 26-35 tahun dengan jumlah 10 responden (40%) dan lebih sedikit pada kelompok usia >65 tahun dengan jumlah 1 responden (4%). Kemudian pada tingkat Pendidikan ditemukan lebih banyak responden pada tingkat SMA/SMK dengan jumlah 10 responden (40%) dan lebih sedikit pada tingkat S1/DIII dengan jumlah 2 responden (8%).

a. Gambaran Pengetahuan

Pada kegiatan penyuluhan ini dilakukan penilaian terkait pengetahuan masyarakat akan kesiapsiagaan terhadap banjir. Berdasarkan hasil dari pengisian kuesioner yang telah dilakukan, didapatkan distribusi pengetahuan pada masyarakat Cibrek Pirak Kecamatan Matang Kuli, Aceh Utara sesuai pada tabel 2 dibawah ini.

**Tabel 1.** Distribusi Analisis Pengetahuan tentang Kesiapsiagaan dalam Menghadapi Bencana Banjir

<b>Pengetahuan</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase (%)</b>
<b>Baik (8-10)</b>	12	48%
<b>Cukup Baik (6-7)</b>	10	40%
<b>Kurang (0-5)</b>	3	12%
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

Sumber: Data primer, 2023

Berdasarkan tabel 2, didapatkan bahwa kebanyakan masyarakat Cibrek Pirak, Kec. Matang Kuli, Aceh Utara yang menjadi responden memiliki pengetahuan yang baik tentang kesiapsiagaan dalam menghadapi banjir, yaitu berjumlah 12 responden (48%) dan yang memiliki pengetahuan kurang berjumlah 3 responden (12%).

Distribusi frekuensi pada tabel 5.2 menunjukkan pengetahuan tentang kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana banjir pada masyarakat Cibrek Pirak, Kecamatan Matang Kuli, Aceh Utara ditemukan mayoritasnya mempunyai pengetahuan yang baik dengan jumlah responden mencapai 12 responden (48%). Salah satu sumber pengetahuan yang dapat berfungsi sebagai penguji kebenaran dari pengetahuan tersebut adalah pengalaman (Notoatmodjo S, 2010).

Berdasarkan wawancara dengan responden didapatkan bahwa, seringkali terjadi banjir di desa tersebut yang membuat mereka memang sudah mempersiapkan hal-hal untuk mencegah ancaman lebih besar, seperti menyimpan hasil panen dan barang lainnya di tempat yang lebih tinggi dan sudah adanya kesepakatan tempat untuk mengungsi. Hal tersebut menjelaskan bahwa pengetahuan responden bersumber dari pengalaman sehingga dari pengalaman tersebut menyebabkan masyarakat Cibrek Pirak, Kec. Matang Kuli, Aceh Utara lebih sigap dalam menghadapi banjir.

Hasil wawancara ini sejalan dengan pendapat Noorratri (2021) pada penelitiannya yang dilakukan pada masyarakat Pucang Sawit tentang kesiapsiagaan bencana banjir, berdasarkan

hasil penelitian tersebut menunjukkan mayoritas pengetahuannya termasuk kategori baik yaitu sebanyak 12 responden (38%) [6]. Pengetahuan juga merupakan faktor utama dan menjadi kunci untuk kesiapsiagaan [7]. Pengetahuan yang dimiliki dapat mempengaruhi sikap dan kepedulian untuk siap siaga dalam mengantisipasi bencana terutama bagi mereka yang bertempat tinggal di daerah yang rentan terhadap bencana alam [8].

Berdasarkan hasil ini maka dapat dijelaskan bahwa untuk adanya sebuah tindakan yang baik pada masyarakat dalam hal penanggulangan banjir sangat diperlukan pengetahuan yang menjadi pendukung utama masyarakat dalam melakukan aksi. Hal tersebut memperlihatkan bahwa apapun yang dikerjakan oleh manusia sangat dipengaruhi oleh pengetahuan yang dimilikinya. Begitu juga dalam hal ini, semakin tinggi pengetahuan masyarakat maka akan semakin baik pula aksi kesiapsiagaan yang dilakukan pada tahap-tahap penanggulangan banjir khususnya sebelum terjadi banjir. Pada penelitian ini sumber pengetahuan yang diperoleh oleh masyarakat mengenai kesiapsiagaan ataupun tindakan penanggulangan banjir diperoleh lebih kepada pengalaman melewati kejadian banjir sebelumnya [9].



**Gambar 4:** a. Peserta Penyuluhan, b. Peserta Simulasi Banjir

Pada gambar 4 menunjukkan gambar para peserta kegiatan pengabdian masyarakat di desa Cibrek Pirak. Pada gambar 4 poin a menunjukkan para peserta penyuluhan, dan poin b menunjukkan para peserta yang mengikuti kegiatan simulasi banjir. Kegiatan ini dilaksanakan pada hari yang berbeda.



**Gambar 5:** a. Persiapan instalasi alat deteksi banjir, b. Alat deteksi banjir yang sudah di instal di ds. Cibrek Pirak, Aceh Utara

Tampak pada gambar 5 proses instalasi alat EWS di Desa Cibrek Pirak, Matang Kuli, Aceh Utara. Instalasi alat ini dilakukan sebelum kegiatan simulasi bencana dilakukan.

b. Gambaran Sikap

Gambaran Sikap tentang Kesiapsiagaan dalam Menghadapi Bencana Banjir pada masyarakat Cibrek Pirak, Kecamatan Matang Kuli, Aceh Utara. Pada kegiatan penyuluhan ini dilakukan penilaian terkait sikap masyarakat akan kesiapsiagaan terhadap banjir. Berdasarkan hasil dari pengisian kuesioner yang telah dilakukan, didapatkan distribusi sikap pada masyarakat Cibrek Pirak Kecamatan Matang Kuli, Aceh Utara terhadap banjir sesuai pada tabel 3 dibawah ini.

**Tabel 2.** Distribusi Sikap tentang Kesiapsiagaan dalam Menghadapi Bencana Banjir

Sikap	Frekuensi	Persentase (%)
Positif (30-50)	23	92,%
Negatif (0-29)	2	7,%
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

Sumber: Data primer, 2023

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan hasil wawancara mengenai sikap pada masyarakat Cibrek Pirak, Kec Matang Kuli, Aceh Utara yang menjadi responden terhadap kesiapsiagaan dalam menghadapi banjir. Masyarakat yang memiliki sikap positif berjumlah 23 responden (92%) dan 2 responden (7%) yang memiliki sikap negatif.

Penelitian ini dilakukan pada 25 responden. Pada penelitian ini juga menilai gambaran sikap masyarakat Cibrek Pirak, Kec. Matang Kuli, Aceh Utara mengenai kesiapsiagaan banjir. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi sikap diantaranya ialah pengalaman pribadi, pengaruh orang lain yang dianggap penting, lembaga pendidikan, media massa dan kebudayaan [10].

Berdasarkan hasil dari wawancara dengan pengisian kuesioner yang telah dilakukan didapatkan distribusi frekuensi sikap masyarakat Cibrek Pirak, Kec Matang Kuli, Aceh Utara mengenai kesiapsiagaan banjir, didapatkan persentase paling tinggi berada di kategori sikap positif sebanyak 92% dan sikap negatif sebanyak 7%. Berdasarkan persentase penelitian tersebut dapat dilihat bahwa persentase sikap positif dan negatif memiliki selisih yang sangat jauh. Hasil ini searah dengan pendapat Kamriana (2020) yang melakukan penelitian di Kabupaten Takalar dengan hasil penelitian didapatkan bahwa di Kabupaten Takalar memiliki sikap yang positif mengenai kesiapsiagaan banjir yaitu 35 responden (76,1%) (Kamriana, 2020).

Sikap merupakan reaksi atau respon seseorang yang masih tertutup terhadap suatu stimulus atau objek. Sikap belum merupakan suatu tindakan atau aktifitas, akan tetapi merupakan predisposisi tindakan atau perilaku [11]. Sikap dalam menghadapi bencana banjir dan longsor merupakan salah satu indikator penilaian perilaku kesiapsiagaan [12]. Sikap ialah faktor penentu perilaku karena sikap berhubungan dengan persepsi, kepribadian dan motivasi. Sikap juga merupakan kesiapsiagaan mental, yang dipelajari dan diorganisasi melalui pengalaman, dan mempunyai pengaruh tertentu atas cara tanggap seseorang terhadap orang lain, objek, dan situasi yang berhubungan dengannya [13].

## KESIMPULAN

Bencana banjir ini tidak hanya memberikan dampak materil maupun imateril berupa jatuhnya korban jiwa sehingga pengabdian ini dianggap penting agar memberikan pemahaman kepada masyarakat bagaimana kesiapsiagaan dan peringatan kewaspadaan dini dalam menghadapi bencana banjir di Desa cibrek pirak matangkuli, Aceh Utara .

Dari sosialisasi kesiapsiagaan banjir di Desa Ceubrek Pirak, Aceh Utara pada parameter pengetahuan setelah dilakukan wawancara menunjukkan mayoritas tingkat pengetahuan masyarakat 48 % baik. Untuk parameter sikap setelah dilakukan pengisian kuesioner menunjukkan mayoritas responden memiliki sikap positif berjumlah 23 responden (92%) dan 2 responden (7%) yang memiliki sikap negatif.

Bagi perguruan tinggi kegiatan pengabdian ini merupakan suatu kegiatan tridarma perguruan tinggi bagi seorang dosen. Dosen dituntut dapat berkontribusi kepada masyarakat, sehingga keberadaan kampus ditengah masyarakat dapat memberikan dampak positif.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1.] Anies. Negara Sejuta Bencana Identifikasi, Analisis, & Solusi Mengatasi Bencana dengan Manajemen Kebencanaan. Yogyakarta: ArRuzz Media; 2017.
- [2.] Anonim. (2016). *Komite Percepatan Penyediaan Infrastruktur Prioritas*. Retrieved from Komite Percepatan Penyediaan Infrastruktur Prioritas Website: <https://kppip.go.id/proyek-strategis-nasional/p-proyek-bendungan-dan-jaringan-irigasi/bendungan-keureuto/>
- [3.] Erna Yusniyanti, K. (2017). Analisa Puncak Banjir dengan Metode MAF (Studi Kasus Sungai Krueng Keureuto). *Einstein*, 5(1), 7-12.
- [4.] Tania López-Marrero, P. T. (2011). From theory to practice: building more resilient communities in flood-prone areas . *Environment and Urbanization*, 229-249.
- [5.] TIS Akbar, Sayuti M, Maulana I, N.S Elsa (2023). Peningkatan Pemahaman Masyarakat Dalam Penanganan Kegawat Daruratan Banjir Di Desa Ceubrek Pirak, Kabupaten Aceh Utara. *Jurnal Vokasi*, Volume 7 (1), 43-49.
- [6.] Noorratri ED. Gambaran Pengetahuan Dan Sikap Masyarakat Pucang Sawit Tentang Kesiapsiagaan Bencana Banjir Di Pucang Sawit. *J Ilmu dan Teknol Kesehat*. 2021;12(1):21–6.
- [7.] Kurniawati D, Suwito S. Pengaruh Pengetahuan Kebencanaan Terhadap Sikap Kesiapsiagaan Dalam Menghadapi Bencana Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Geografi Universitas Kanjuruhan Malang. *JPIG (Jurnal Pendidik Dan Ilmu Geogr*. 2017;2(2).
- [8.] Indawati L. Analisis Tingkat Kerawanan Banjir Dan Persepsi Masyarakat Terhadap Upaya Pengurangan Dampak Banjir Di Kecamatan Baureno Kabupaten Bojonegoro. UNS (Sebelas Maret University); 2015.
- [9.] Ridha R, Husna C. Pengetahuan dan Sikap Masyarakat Terhadap Tindakan penanggulangan Banjir. 2017;1–7.
- [10.] Azwar S. Sikap Manusia dan Pengukurannya. Yogyakarta Pus Belajar Offset. 2013;
- [11.] Rahayu, Dkk. Banjir dan Upaya Penanggulangannya. Bandung: Pusat Mitigasi Bencana (PMB-ITB); 2009.
- [12.] Bevaola Kusumasari B. Manajemen bencana dan kapabilitas pemerintah lokal. Kusumasari, Bevaola; 2014.
- [13.] Kamriana, Safri, Hisbullah, Arafah S. Hubungan Sikap Pengalaman dan Pengetahuan Relawan Terhadap Kesiapsiagaan Bencana. *J Media Keperawatan Politek Kesehat Makassar*. 2020;11(02):39–45.