

Sosialisasi Mitigasi Bencana Banjir dengan Melibatkan Peran Serta Masyarakat di Pesisir Danau Tempe Kabupaten Wajo

Mukti Ali^{*}, Sri Aliah Ekawati, Arifuddin Akil, Mimi Arifin, Ihsan, Wiwik Wahidah Osman, Yashinta K. Dewi, Abdul Rachman, Isfa Sastrawati, Marly Valenti P, Venny Veronica N, Laode Muh. Asfan Mujahid, Gafar Lakatupa, Sri Wahyuni, Jayanti Mandasari, Suci Anugrah Yanti, Dewa Sagita Alfadin N, Muh. Fachrul Razy, Masfirah Sriwulandari

Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin
mukti_ali93@yahoo.com*

Abstrak

Pesisir Danau Tempe yang terletak di Kelurahan Watallipue Kabupaten Wajo merupakan salah satu kawasan permukiman rawan banjir. Bencana banjir yang terjadi di daerah pesisir Danau Tempe menyebabkan munculnya berbagai permasalahan baik dari aspek fisik maupun non fisik. Banjir di Kelurahan Watallipue terjadi hampir setiap tahun yang disebabkan meluapnya air Danau Tempe dan sungai-sungai di sekitarnya dengan ketinggian beragam mulai dari 1 meter hingga 5 meter. Berdasarkan observasi lapangan, 100% masyarakat pesisir Danau Tempe pernah terdampak bencana banjir. Pada saat terjadinya banjir, masyarakat yang bermukim di radius 50-100 meter dari tepi sungai dievakuasi ke tempat yang aman karena banjir mencapai ketinggian 5-6 meter. Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini untuk melakukan sosialisasi mitigasi bencana banjir dengan melibatkan peran serta masyarakat. Metode pelaksanaan berupa pengabdian masyarakat. Teknik pengumpulan data yaitu observasi, dokumentasi dan wawancara. Adapun teknik analisis data yaitu deskriptif kualitatif dan spasial. sebagai langkah awal, dilakukan wawancara dan penyebaran kuesioner terhadap 56 responden untuk mengetahui tingkat pemahaman terhadap mitigasi bencana banjir. Wawancara awal menunjukkan hanya 23 dari 56 masyarakat yang mengetahui upaya yang dapat dilakukan dalam mengurangi dampak bencana banjir. Selain itu, hanya terdapat 12 orang yang mengetahui pentingnya rambu-rambu, jalur evakuasi dan tempat evakuasi sementara. Berdasarkan kondisi tersebut dilakukan sosialisasi berupa FGD terkait konsep mitigasi bencana dengan melibatkan masyarakat. Bentuk dari implementasi konsep tersebut adalah masyarakat berperan dalam penentuan jalur evakuasi saat terjadinya banjir, penentuan titik evakuasi di kawasan sekitar tempat tinggal serta menyusun upaya mengurangi risiko terjadinya banjir di kawasan pesisir Danau Tempe. Masyarakat menyampaikan dengan aktif dalam diskusi serta besar harapan masyarakat akan bantuan pemerintah dalam upaya mitigasi bencana banjir di pesisir Danau Tempe. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan meningkatnya pemahaman masyarakat terhadap mitigasi bencana banjir. Hasil *pasca-test* menunjukkan 56 responden (100%) telah memahami upaya yang dapat dilakukan dalam mengurangi dampak bencana banjir dan pentingnya disediakan rambu-rambu, jalur evakuasi serta tempat evakuasi sementara.

Kata Kunci: Banjir; Danau Tempe; Mitigasi; Pesisir; Wajo.

Abstract

The coastal of Lake Tempe is located in Watallipue Village, Wajo Regency, which is one of the flood-prone residential areas. The flood disaster that occurred in the coastal area of Lake Tempe caused various problems to arise both from physical and non-physical aspects. Flooding in Watallipue Village occurs almost every year due to the overflow of Lake Tempe and surrounding rivers with heights ranging from 1 meter to 5 meters. Based on field observations, 100% of the coastal communities of Lake Tempe have been affected by floods. At the time of the flood, people living in a radius of 50-100 meters from the river bank were evacuated to a safe place because the flood reached a height of 5-6 meters. The purpose of this community service activity is to socialize flood disaster mitigation by involving community participation. The implementation method is in the form of community service. Data collection techniques are observation, documentation and interviews. The data analysis techniques are descriptive, qualitative and spatial. As a first step, interviews and questionnaires were distributed to 56 respondents to determine the level of understanding of flood mitigation. Initial interviews showed only 23 of the 56 communities knew of the efforts that could be made in mitigating the impact of flooding. In addition, there are only 12 people who know the importance of signs, evacuation routes and temporary evacuation sites. Based on these conditions, socialization was carried

out in the form of FGDs related to the concept of disaster mitigation by involving the community. The form of implementation of this concept is that the community plays a role in determining evacuation routes during floods, determining evacuation points in the area around the residence and compiling efforts to reduce the risk of flooding in the coastal area of Lake Tempe. The community conveyed that they were active in discussions and had high hopes for the government's assistance in efforts to mitigate flood disasters on the shores of Lake Tempe. The results of this activity show an increase in public understanding of flood mitigation. The post-test results showed that 56 respondents (100%) understood the efforts that can be made in reducing the impact of flood disasters and the importance of providing signs, evacuation routes and temporary evacuation sites.

Keywords: Flood; Tempe Lake; Mitigation; Coastal; Wajo.

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara yang secara geografis beriklim tropis dengan kelembapan yang cukup tinggi pada hampir seluruh wilayah di Indonesia. Hal ini disebabkan oleh curah hujan yang tinggi setiap kali musim penghujan terjadi. Kondisi ini akan memberikan dampak bagi suatu wilayah baik itu hal positif maupun negatif. Salah satu dampak positif yang didapatkan yaitu bertumbuhnya tanaman-tanaman dan mendukung potensi sumber daya alam. Curah hujan yang tinggi juga akan berdampak negatif seperti terjadinya bencana banjir. Banjir merupakan bencana alam paling sering terjadi, baik dilihat dari intensitasnya pada suatu tempat maupun jumlah lokasi kejadian dalam setahun yaitu sekitar 40% di antara bencana alam yang lain. Banjir merupakan peristiwa yang terjadi ketika tergenangnya suatu tempat akibat meluapnya air yang melebihi kapasitas pembuangan air di suatu wilayah dan menimbulkan kerugian fisik, sosial, dan ekonomi (Santoso, 2019).

Menurut Irwan (2018), adapun faktor-faktor penyebab terjadinya banjir, yaitu yang disebabkan oleh aktivitas manusia, kondisi alam yang bersifat tetap (statis), dan peristiwa alam yang bersifat dinamis. Selain itu, banjir juga dapat terjadi akibat limpasan air permukaan yang meluap dan volumenya melebihi kapasitas pengaliran seperti drainase atau badan air. Adapun lima faktor penyebab terjadinya banjir di Indonesia antara lain faktor penghujan, faktor rusaknya retensi Daerah Aliran Sungai (DAS), faktor kesalahan perencanaan pembangunan alur sungai, faktor pendangkalan sungai, dan faktor kesalahan tata wilayah dan pembangunan sarana dan prasarana (Hermon, 2012 dalam Azzam, 2021). Salah satu daerah di Indonesia yang rawan banjir pada waktu musim penghujan adalah Kabupaten Wajo Provinsi Sulawesi Selatan.

Bencana banjir yang terjadi di daerah Danau Tempe Kabupaten Wajo menyebabkan munculnya berbagai macam permasalahan baik dari aspek fisik maupun non fisik. Salah satu permasalahan rutinitas banjir adalah genangan air, yang disebabkan oleh meluapnya Danau Tempe akibat sedimentasi dari daerah hulu sungai Walanae, sungai Bila, sungai Belokka, sungai Batu-batu dan sungai Lawo yang kemudian bermuara di Danau Tempe. Kondisi pendangkalan serta topografi wilayah disekitarnya yang merupakan dataran rendah menjadikan kawasan sekitar Danau Tempe rawan terhadap ancaman bencana banjir. Oleh karena itu dibutuhkan alternatif mitigasi bencana berbasis pada Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan melibatkan peran serta masyarakat di sekitar Danau Tempe.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dimaksudkan sebagai upaya kemitraan untuk Sosialisasi Mitigasi Bencana Banjir dengan Melibatkan Peran Serta Masyarakat di Pesisir Danau Tempe Kabupaten Wajo. Untuk itu, target luaran yang direncanakan dalam kegiatan ini adalah masyarakat terlibat secara langsung dalam program

sosialisasi agar masyarakat mengetahui bagaimana mencegah dan meminimalisir dampak terjadinya bencana banjir di lingkungan sekitar Danau Tempe.

2. Latar Belakang

Danau Tempe secara topografi dan hidrologi tidak terpisah dari 2 (dua) danau di sekitarnya yaitu Danau Sidenreng dan Danau Buaya yang mempunyai daerah pengaliran sungai seluas 6.138 Km², secara kliminologi dan ekologi, danau ini termasuk tipe danau entropies, yaitu berbentuk cawan yang sangat datar dengan karakteristik tersedianya lahan pasang surut luas di sekitar danau. Fluktuasi ketinggian air pada saat banjir mencapai sekitar dua sampai empat meter, sementara kedalaman danau hanya lima sampai tujuh meter. Banjir oleh kiriman dari daerah sekitarnya, yang sungainya bermuara ke Danau Tempe, sedangkan saluran pembuangan hanya satu yaitu sungai Cendranæ yang bermuara di Teluk Bone.

Di Danau Tempe terdapat sembilan sungai yang mengalir dari berbagai daerah. Dari ke-semilan danau sungai yang masuk ke danau terdapat delapan sungai yang mengalirkan air dari berbagai daerah masuk ke Danau Tempe. Untuk satu sungai lainnya merupakan sungai yang mengalirkan air keluar dari danau menuju Teluk Bone. Banyaknya sungai di berbagai daerah sekitar Danau Tempe yang masuk ke danau akan mengakibatkan danau meluap bila terjadi hujan deras di daerah hulu sungai. Meluapnya Danau Tempe terkadang tidak disebabkan hujan yang terjadi di Kabupaten Wajo melainkan hujan deras yang terjadi pada hulu sungai di berbagai daerah sekitar Danau Tempe dari tahun ke tahun terus mengalami pendangkalan yang disebabkan oleh sedimentasi pada dasar danau Tempe. Sedimentasi disebabkan oleh terbawanya material tanah dan pasir oleh air akibat gundulnya hutan di bagian hulu. Pada musim penghujan Kabupaten Wajo utamanya Kecamatan Tempe mengalami intensitas hujan yang cukup tinggi. Curah hujan yang tinggi mengakibatkan jumlah air yang ditampung Danau Tempe meningkat. Peningkatan volume air di danau menyebabkan luapan ke daerah sekitarnya termasuk Kecamatan Tempe yang berbatasan langsung Danau Tempe.

2.1 Banjir

Banjir merupakan peristiwa dimana daratan yang biasanya kering (bukan daerah rawa) menjadi tergenang oleh air, hal ini disebabkan oleh curah hujan yang tinggi dan kondisi topografi wilayah berupa dataran rendah hingga cekung. Banjir merupakan salah satu peristiwa bencana alam yang terjadi akibat intensitas curah hujan yang tinggi dan menjadi genangan pada daerah rendah. Menurut Nurjannah dkk (2011) banjir merupakan limpasan air dimana limpasan air ini melebihi tinggi dari muka air normal sehingga melimpas dari palung sungai yang menyebabkan sebuah genangan pada lahan yang rendah di sisi sungai. Dampak dari banjir bukan hanya berdampak pada kerugian harta benda dan nyawa, tetapi dampak dari banjir juga dapat berdampak pada perekonomian.

Banjir bisa terjadi karena curah hujan yang tinggi, luapan dari sungai, tanggul sungai yang jebol, luapan air laut pasang, tersumbatnya drainase atau bendungan yang runtuh (Raziqin, dkk, 2017 dalam Rahmania, 2021). Banjir berkembang menjadi bencana jika sudah mengganggu kehidupan manusia bahkan mengancam keselamatannya. Besarnya banjir tergantung kepada beberapa faktor, diantaranya kondisi-kondisi tanah seperti kelembaban tanah, vegetasi, perubahan suhu/musim, keadaan permukaan tanah yang tertutup rapat oleh bangunan/batu bata, blok-blok semen, beton,

pemukiman/perumahan dan hilangnya kawasan-kawasan tangkapan air/alih fungsi lahan (Asdak, 2004).

Menurut Sebastian (2008), terdapat dua kategori penyebab banjir, yaitu akibat alami dan akibat aktivitas manusia. Kejadian bencana banjir tersebut sangat dipengaruhi oleh faktor alam berupa curah hujan yang di atas normal sebagai salah satu dampak perubahan iklim. Di samping itu, faktor ulah manusia juga berperan penting seperti penggunaan lahan yang tidak tepat (pemukiman di daerah bantaran sungai, di daerah resapan, penggundulan hutan, dan sebagainya), pembuangan sampah ke dalam sungai, pembangunan pemukiman di daerah dataran banjir dan sebagainya (Prawesthi, 2013). Menurut Putra (2017) terdapat beberapa parameter yang bisa digunakan sebagai penentu kawasan rawan banjir, antara lain curah hujan, kemiringan lereng, penggunaan lahan, jenis tanah dan elevasi. Penyebab umum terjadinya banjir diakibatkan oleh faktor cuaca, yaitu curah hujan. Curah hujan dengan intensitas yang tinggi yang terjadi pada waktu yang pendek biasanya merupakan penyebab utama banjir.

2.2 Mitigasi Bencana Banjir

Mitigasi bencana merupakan istilah yang biasanya digunakan untuk menunjuk pada semua tindakan untuk mengurangi sebuah dampak dari satu bencana yang dapat dilakukan sebelum bencana terjadi, termasuk kesiapan dan tindakan-tindakan yang akan dilakukan sebagai bentuk pengurangan resiko jangka panjang. Mitigasi bencana mencakup baik perencanaan dan pelaksanaan tindakan-tindakan untuk mengurangi resiko-resiko yang terkait bahaya-bahaya karena ulah manusia maupun bahaya alam yang sudah diketahui (Maryani, 2008).

Nia Ambarwati (2019) menyatakan kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana banjir adalah membantu masyarakat dalam membentuk dan merencanakan tindakan apa saja yang dilakukan ketika banjir.

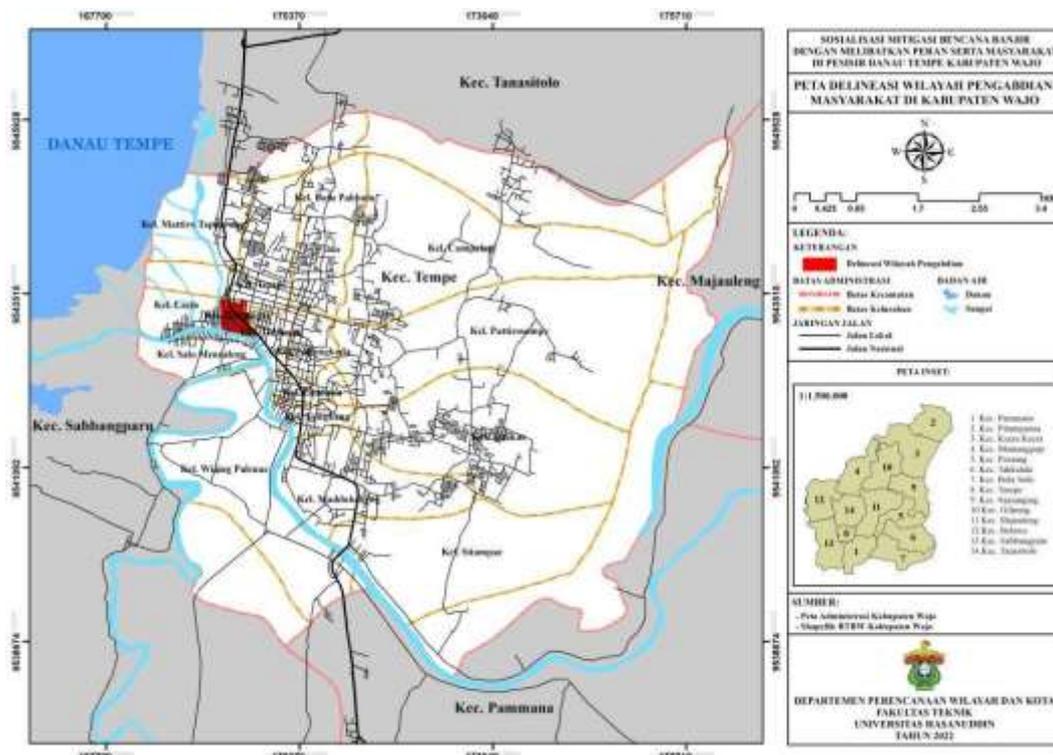
Mitigasi bencana banjir ini dapat dilakukan baik dengan pembangunan secara fisik (struktural) maupun peningkatan kemampuan masyarakat dalam menghadapi bencana (non-struktural). Metode struktural ada dua jenis yaitu Perbaikan dan pengaturan sistem sungai yang meliputi sistem jaringan sungai, normalisasi sungai, perlindungan tanggul, tanggul banjir, sudetan (*short cut*) dan *floodway*; dan Pembangunan pengendali banjir yang meliputi bendungan (dam), kolam retensi, pembuatan *check dam* (penangkap sedimen), bangunan pengurang kemiringan sungai, *groundsill*, *retarding* basin dan pembuatan polder. Sedangkan metode non struktural adalah pengelolaan Daerah Aliran Sungai, yaitu pengaturan tata guna lahan, pengendalian erosi, peramalan banjir, peran serta masyarakat, *law enforcement*, dsb. Pengelolaan Daerah Aliran Sungai berhubungan erat dengan peraturan, pelaksanaan dan pelatihan. Kegiatan penggunaan lahan dimaksudkan untuk menghemat dan menyimpan air dan konservasi tanah.

Tindakan-tindakan non-struktural yang memerlukan perencanaan institusional seluruh kota meliputi: peningkatan *digital elevation model* (DEM) berbasis *real-time*, prakiraan banjir dan peringatan, dan perencanaan penggunaan lahan, termasuk zonasi banjir. Langkah-langkah mitigasi kerusakan banjir lainnya yang dilakukan oleh individu, kelompok dan organisasi seperti penyediaan layanan darurat dan tempat penampungan, pemeriksaan banjir, evakuasi banjir dan rehabilitasi pasca banjir. Secara kolektif, langkah-langkah ini secara signifikan mengurangi kerusakan banjir.

2.3 Permasalahan Mitra

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan di pesisir Kabupaten Wajo tepatnya di Kelurahan Watallipue, Kecamatan Tempe, Kabupaten Wajo. Adapun pemilihan lokasi kegiatan pengabdian didasari atas riwayat terjadinya bencana banjir serta kajian yang dilakukan dengan hasil kerentanan wilayah pesisir Danau Tempe terhadap bencana banjir. Kajian awal dilakukan dengan analisis faktor-faktor penyebab terjadinya banjir di lokasi kegiatan serta melakukan deliniasi atau memberikan batasan lokasi kegiatan berdasarkan dampak dari bencana banjir yang terjadi di wilayah pesisir Kabupaten Wajo khususnya Kawasan sekitar Danau Tempe. Kondisi pendangkalan serta topografi wilayah disekitarnya yang merupakan dataran rendah menjadikan kawasan sekitar Danau Tempe rawan terhadap ancaman bencana banjir. Hal ini disebabkan karena sebagian besar kondisi topografinya merupakan daerah dataran rendah, dibandingkan dengan Kabupaten Soppeng dan Sidrap. (Parandangi dkk, 2020). Adapun lokasi dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1. Peta Lokasi Pengabdian



3. Metode

3.1 Target Capaian

Dalam pelaksanaan kegiatan ini ditargetkan agar masyarakat mengetahui terkait penyebab banjir yang terjadi serta mengetahui bagaimana konsep mitigasi bencana banjir yang tepat sesuai dengan karakteristik lokasi pengabdian masyarakat. Konsep mitigasi bencana mengacu pada Peraturan Menteri Perumahan Rakyat Republik Indonesia No. 10 Tahun 2014.

a. Solusi yang Ditawarkan dan Luarannya

Tabel 1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Permasalahan	Pemecah Masalah	Target Luaran
Persoalan non fisik	Sosialisasi terkait mitigasi banjir kepada masyarakat dan perencanaan konsep/arahan terkait mitigasi banjir. Dengan tujuan mengenalkan secara dini terkait mitigasi bencana banjir yang melibatkan peran aktif masyarakat meliputi pra, saat dan pasca bencana.	Rekomendasi konsep/arahan terkait mitigasi banjir di Kabupaten Wajo.
Persoalan fisik	Perencanaan sarana dan prasarana terkait mitigasi bencana banjir. Hal ini dimaksudkan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas daerah evakuasi bencana banjir di Kabupaten Wajo.	Rekomendasi konsep/arahan terkait mitigasi banjir di Kabupaten Wajo.

b. Rencana Target Luaran Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Rekomendasi konsep/arahan terkait mitigasi banjir di Kabupaten Wajo. Kegiatan ini dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang arti pentingnya rencana mitigasi bencana dalam hal ini banjir untuk meminimalisir dampak kerugian yang terjadi baik kerugian harta benda maupun korban jiwa. Selain itu diharapkan terbentuk kesadaran dan peran aktif berbagai pihak termasuk masyarakat di pesisir Danau Tempe untuk ikut berpartisipasi dalam upaya mitigasi banjir.

3.2 *Implementasi Kegiatan*

Kegiatan sosialisasi dilaksanakan di pesisir Kelurahan Watallipue Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo. Kegiatan ini dihadiri oleh 30 peserta yang terdiri dari, tokoh masyarakat setempat, civitas akademik Departemen PWK UNHAS, dan mahasiswa. Sosialisasi dilaksanakan pada tanggal 12 Juli 2022.

Materi sosialisasi berisi penjelasan tentang bentuk mitigasi bencana banjir di kawasan sekitar Danau Tempe. Adapun bentuk mitigasi yang akan disosialisasikan antara lain bentuk penanganan sebelum dan sesudah terjadinya bencana banjir dan penentuan kebutuhan sarana prasarana terkait penyediaan jalur evakuasi untuk mitigasi banjir di Pesisir Danau Tempe Kabupaten Wajo.

3.2.1 *Pelaksanaan Kegiatan*

Dalam melaksanakan pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan beberapa tahapan kegiatan antara lain:

a. Langkah Pelaksanaan

Adapun kerangka tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat sebagai berikut.

Tabel 2. Kerangka Tahapan Pelaksanaan

Tahapan kegiatan	Keterangan
Survei Awal	1. Identifikasi karakteristik fisik kawasan 2. Identifikasi karakteristik non-fisik kawasan
Konsep	1. Pengusulan membuat konsep/bentuk mitigasi yang tepat dengan karakteristik serta kebutuhan lingkungan sekitar Danau Tempe
Sosialisasi	<i>Focus Group Discussion (FGD)</i> bersama masyarakat
Pelaksanaan	1. Tindak-lanjut penerapan arahan konsep 2. Pendampingan kepada kelompok masyarakat
Evaluasi	Pemanfaatan Hasil pelaksanaan

3.3 Metode Pengukuran Capaian Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dengan beberapa pendekatan antara lain:

- Kuesioner;
- Survei rona awal; dan/atau
- Wawancara

Pelaksanaan pengukuran capaian kegiatan meliputi dua, yaitu *pre-test* dan *pasca-test*.

4. Hasil dan Diskusi

4.1. Pelaksanaan Sosialisasi Bersama dengan Masyarakat

Sebelum pelaksanaan sosialisasi dilakukan, tim dari Departemen PWK FT-UH melaksanakan survei kondisi eksisting di lokasi pengabdian masyarakat. Tujuan dari pelaksanaan survei dilakukan ialah untuk mendapatkan gambaran rona awal terkait lokasi kegiatan yang akan dijadikan bahan sosialisasi. Adapun pelaksanaan survei dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Survei Lokasi Pengabdian Masyarakat

- a. **Pre-Test**, dalam mengukur kondisi masyarakat sebelum dilaksanakan sosialisasi, dilakukan survei awal. Dalam survei awal diambil berdasarkan jumlah sampel 56 masyarakat yang bermukim di pesisir Danau Tempe. Adapun hasil dari survei rona awal yang meliputi metode kuesioner dan wawancara. Berdasarkan hasil kuesioner dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Respon Masyarakat Terkait Kondisi Banjir

No	Pertanyaan Kuesioner	Respon Masyarakat			Total
		Ya	Tidak	Ragu-ragu	
1	Pernah mengalami banjir di tempat tinggal	56	-	-	56
2	Mengungsi saat terjadi banjir	12	22	22	56
3	Pentingnya mengatasi banjir	56	-	-	56
4	Penyebab terjadinya banjir karena kelalaian masyarakat	6	50	-	56

Berdasarkan Tabel 3 di atas, dapat dilihat persentase masyarakat yang terdampak bencana banjir di pesisir Danau Tempe ialah semua masyarakat yang bermukim dalam radius 250 meter dari tepi sungai. Saat terjadinya banjir sebagian masyarakat memilih mengungsi di tempat yang tidak terdampak dan sebagian masyarakat memilih tetap tinggal di rumah dengan menjalankan aktivitas sehari-hari dengan jembatan darurat yang sudah disiapkan. Berdasarkan hasil survei, masyarakat menilai sangat pentingnya upaya mengatasi banjir. Akan tetapi, kurangnya sosialisasi terkait upaya mitigasi bencana yang pernah dilakukan di lokasi terjadinya bencana.

Selanjutnya, dalam tahap *Pre-Test* ni, dilakukan wawancara dan penyebaran kuesioner untuk mengetahui pemahaman terkait mitigasi bencana banjir. Adapun hasil kuesioner tersebut disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. *Pre-Test* Tingkat Pemahaman Masyarakat Terkait Mitigasi Bencana Banjir

No	Pertanyaan Kuesioner	Respon Masyarakat		Total
		Ya	Tidak	
1	Mengetahui upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak bencana banjir	23	33	56
2	Mengetahui rambu-rambu jalur evakuasi	12	44	56
3	Mengetahui jalur evakuasi serta tempat evakuasi sementara	12	44	56

Berdasarkan Tabel 4 di atas, menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat Danau Tempe belum mengetahui mitigasi bencana banjir. Hasil persentase menunjukkan hanya 23 dari 56 masyarakat yang mengetahui upaya yang dapat dilakukan dalam mengurangi dampak bencana banjir. Selain itu, hanya terdapat 12 orang yang mengetahui rambu-rambu, jalur evakuasi dan tempat evakuasi sementara.

Berdasarkan kondisi tersebut di atas, dilakukan sosialisasi yang dilaksanakan dalam bentuk *Focus Group Discussion* (FGD) yang melibatkan tokoh masyarakat, aparat kelurahan dan civitas akademika Departemen PWK FT-UH. FGD yang dilakukan bertujuan memberikan gambaran konsep mitigasi bencana banjir, memetakan lokasi-lokasi yang tingkat kerawanan tinggi terhadap bencana banjir dan lokasi evakuasi masyarakat saat terjadinya banjir di Kelurahan Watallipue. Keterlibatan masyarakat

sangat diperlukan untuk memberikan gambaran karakteristik lokasi yang terdampak bencana banjir.

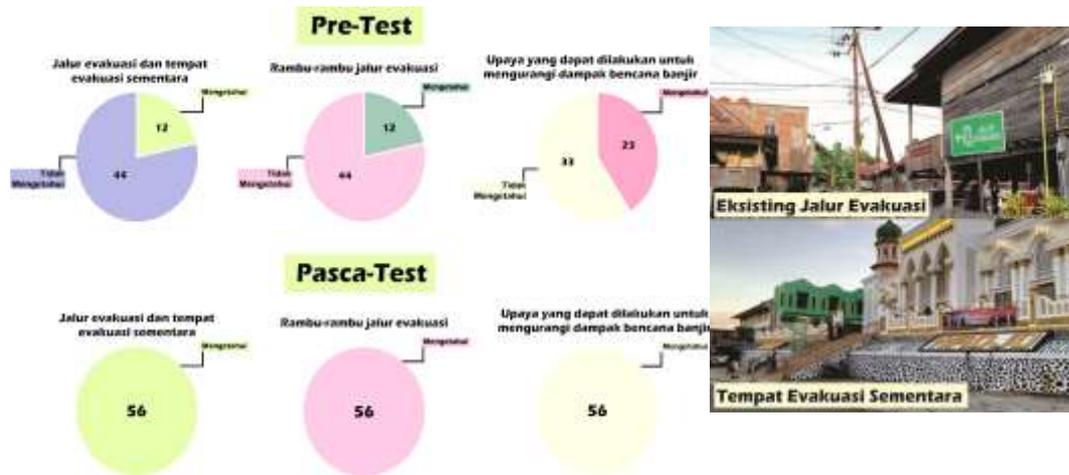
- b. **Pasca-Test**, dalam mengukur perubahan terhadap pengetahuan masyarakat, dilakukan dengan metode FGD di dalam pelaksanaan sosialisasi, hasil yang diperoleh bahwa Lokasi Kelurahan Watallipue terendam dengan beragam kedalaman mulai dari dua meter hingga lima meter yang dipetakan masyarakat berdasarkan jarak dari tepi sungai. Masyarakat memperjelas terkait durasi terendamnya wilayah permukiman ialah kisaran 3-4 bulan dengan masyarakat secara mandiri membuat jembatan darurat dari rumah ke jalan untuk beraktivitas sehari-hari. Berdasarkan data-data yang telah diberikan masyarakat, disusun beberapa konsep mitigasi yang tepat dengan karakteristik masyarakat serta karakteristik lokasi. Keterlibatan masyarakat secara langsung menyusun konsep mitigasi yang tepat dan efektif dilakukan saat terjadi banjir serta masyarakat menggambar peta jalur evakuasi berdasarkan kondisi akses jalan yang dapat dilalui saat terjadinya banjir.

Dengan keterlibatan masyarakat, diharapkan pemahaman serta informasi terkait upaya mitigasi bencana dapat tersampaikan ke masyarakat. Dalam hal ini masyarakat telah menentukan titik lokasi evakuasi dalam FGD yang dilakukan bersama tim PWK FT-UH. Berdasarkan hasil evaluasi pasca kegiatan sosialisasi dan FGD dilaksanakan, diperoleh hasil persentase pemahaman masyarakat terkait mitigasi bencana banjir dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pasca-Test Tingkat Pemahaman Masyarakat Terkait Mitigasi Bencana Banjir

No	Pertanyaan Kuesioner	Respon Masyarakat	
		Ya	Tidak
1	Mengetahui upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak bencana banjir	56	-
2	Mengetahui rambu-rambu jalur evakuasi	56	-
3	Mengetahui jalur evakuasi serta tempat evakuasi sementara	56	-

Pemahaman masyarakat terkait mitigasi bencana banjir sesuai dengan pertanyaan yang diberikan setelah melakukan FGD terkait faktor-faktor terjadinya bencana serta dilanjutkan dengan diskusi upaya pencegahan yang pernah dilakukan masyarakat kemudian melakukan pemetaan lokasi yang terdampak banjir dan melakukan pemetaan terkait jalur serta tempat evakuasi sementara. Dapat dilihat pada Gambar 3 berikut terkait perbandingan antara pemahaman masyarakat pada *Pre-Test* dan *Pasca-Test*.



Gambar 3. Perbandingan Pemahaman Masyarakat saat *Pre-Test & Pasca-Test*

Hal tersebut dilakukan dengan pertimbangan agar masyarakat secara langsung menentukan hal-hal yang dianggap fundamental terkait mitigasi baik sebelum, saat terjadi maupun sesudah terjadinya bencana banjir. Adapun pelaksanaan kegiatan dan pasca sosialisasi yang dipublikasi melalui media cetak dapat dilihat pada Gambar 4 dan Gambar 5.



Gambar 4. Pemetaan bersama Masyarakat Setempat



Gambar 5. Publikasi Media Cetak Terkait Kegiatan Pengabdian Masyarakat

4.2. *Konsep Mitigasi Bencana Banjir*

Mitigasi bencana banjir di kawasan pesisir Danau Tempe perlu memperhatikan standar-standar yang sesuai berdasarkan aturan terkait mitigasi bencana banjir di kawasan permukiman. Mitigasi banjir merupakan upaya atau hal-hal yang dilakukan untuk mengurangi resiko yang akan timbul akibat bencana banjir.

Mitigasi bencana banjir ini dapat dilakukan baik dengan pembangunan secara fisik (struktural) maupun peningkatan kemampuan masyarakat dalam menghadapi bencana (non-struktural). Selain itu, dalam melakukan mitigasi banjir pada kawasan pesisir tersebut perlu memperhatikan prinsip mitigasi bencana banjir sesuai dengan Peraturan Menteri Perumahan Rakyat Republik Indonesia No. 10 Tahun 2014, yaitu:

1. Harus menghindari kawasan rawan banjir;
2. Menghindari limpahan air;
3. Mengalihkan aliran banjir;
4. Pengendalian aliran air.

Berdasarkan permasalahan banjir di Danau Tempe yang ada dan juga ditambahkan dari hasil analisis kuesioner dan pengamatan langsung, maka konsep yang ditawarkan diantaranya yaitu mitigasi struktural dan mitigasi non-struktural.

Banyaknya alih fungsi lahan dari hutan menjadi areal pertanian dan areal pertanian menjadi non pertanian akan menyebabkan berkurangnya daerah resapan di wilayah ini. Perubahan fungsi lahan ini akan menyebabkan terjadinya peningkatan erosi yang membuat sedimentasi DAS akan meningkat dan menyebabkan kapasitas daya tampung air pada Danau Tempe makin berkurang. Penggundulan lahan untuk beralih fungsi menyebabkan lahan dengan vegetasi menjadi sangat sedikit sehingga ketika terjadi musim penghujan, banjir akan langsung menggenangi wilayah-wilayah yang ada di Kecamatan Tempe.

Solusi untuk mengatasi perubahan penggunaan lahan ini yaitu dengan membuat sumur resapan. Sumur resapan adalah sebuah teknologi sederhana yang berfungsi untuk menampung air di bawah tanah sekaligus untuk mengkonservasi air tanah sehingga dapat mengurangi akumulasi pencemaran air tanah akibat limpasan hujan. Sumur resapan ini juga berguna untuk mengurangi banjir dan genangan lokal. Selain itu, dalam menerapkan salah satu prinsip mitigasi banjir yaitu menghindari limpahan air, maka sumur resapan dapat menjadi alat yang dapat digunakan. Pembuatan sumur resapan dapat dibedakan berdasarkan jenis konstruksinya yaitu sumur resapan individu ataupun komunal.

Bencana banjir yang terus terjadi tiap tahunnya diakibatkan karena masing-masing sungai besar yang bermuara di Danau Tempe membawa erosi dan sedimen yang cukup banyak sehingga nantinya akan terjadinya pendangkalan dan mengurangi volume daya tampung air yang berada di Danau Tempe. Air yang tidak mampu lagi ditampung oleh Danau Tempe akhirnya meluap menjangkau hingga ke permukiman dan lahan masyarakat.

Untuk itu perencanaan/konsep yang ditawarkan yaitu DAS dan Danau tempe yang sudah dangkal akibat sedimentasi dan limbah masyarakat harus dilakukan pengerukan agar air yang ditampung oleh DAS dan Danau Tempe debitnya akan bertambah sehingga akan meminimalisir bencana banjir yang akan datang. Diperlukan juga

reboisasi kembali di sekitar aliran sungai dan Danau Tempe yang disebabkan alih fungsi lahan yang bertujuan menjaga keberlanjutan siklus hidrologi (Sebastian, 2008).

Selain itu, pembuatan kelompok rawan bencana juga dapat dilakukan sebagai upaya mitigasi terhadap bencana banjir yang bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada masyarakat dalam penguatan ketahanan dan kapasitas mereka dalam menghadapi bencana banjir sehingga kerentanan dapat dikurangi. Selain itu, pembentukan kelompok rawan bencana juga dapat berfungsi sebagai penghubung atau perwakilan masyarakat dengan pemerintah maupun pihak swasta dalam melakukan musyawarah ataupun kerjasama untuk menentukan upaya penanggulangan bencana banjir yang sesuai dengan kondisi dan keadaan yang terdapat di Kecamatan Tempe. Kemudian, kelompok ini yang akan mengorganisir dengan cara memberikan informasi secara akurat kepada masyarakat untuk mengantisipasi bencana banjir sehingga terciptalah kesiapsiagaan di antara masyarakat.

Berdasarkan LIPI Unesco (2016), salah satu bentuk kesiapsiagaan yaitu dengan menyediakan sistem peringatan bencana seperti rambu-rambu. Rambu petunjuk bencana bertujuan untuk menjelaskan dan memberi petunjuk atau peringatan kepada setiap orang terhadap lokasi bencana. Rambu petunjuk bencana yang dimaksud seperti rambu tempat kumpul sementara, rambu tempat pengungsian, rambu lokasi posko, rambu tempat membuat api, rambu jalur evakuasi, serta papan penanda kejadian atau rawan bencana (Peraturan Kepala BNPB, 2015). Lokasi peletakan rambu-rambu sebaiknya diletakkan pada jalur evakuasi atau titik-titik strategis yang dapat dilihat oleh semua masyarakat

Sementara itu, tempat evakuasi sementara bagi masyarakat sangat penting saat bencana terjadi. Tempat evakuasi ini harus terlihat dengan mudah dan dapat dijangkau dari segala sudut oleh masyarakat. Maka dari itu, tempat evakuasi ini harus berada di ruang terbuka hijau atau tanah lapang. Pada kawasan tempat evakuasi ini juga harus tersedia fasilitas yang dapat menunjang kegiatan masyarakat seperti MCK, dapur sementara, ruang ibadah, dan posko kesehatan.

5. Kesimpulan

Sosialisasi mitigasi bencana banjir dengan melibatkan peran serta masyarakat di Pesisir Danau Tempe Kelurahan Watallipue Kabupaten Wajo yang dilakukan dengan pendekatan diskusi dan peninjauan langsung di lapangan menghasilkan luaran pemahaman kepada masyarakat tentang arti pentingnya rencana mitigasi bencana dalam hal ini banjir untuk meminimalisir dampak kerugian yang terjadi baik kerugian harta benda maupun korban jiwa. Selain itu diharapkan terbentuk kesadaran dan peran aktif berbagai pihak termasuk masyarakat di pesisir Danau Tempe untuk ikut berpartisipasi dalam upaya mitigasi banjir. Berdasarkan hasil survei dan pengolahan data dilakukan menunjukkan bahwa pemahaman masyarakat tergolong kurang terkait mitigasi bencana banjir. Hal tersebut dilihat dari persentase masyarakat yang mengungsi saat terjadinya banjir adalah 20% dengan alasan masyarakat kurang pemahaman terkait jalur dan tempat evakuasi. Pasca dilakukan FGD masyarakat diikutsertakan dalam pemetaan lokasi banjir serta jalur dan tempat evakuasi sementara saat terjadinya banjir. Pemahaman masyarakat menunjukkan persentase sebesar 100% mengetahui jalur dan tempat evakuasi sementara serta mengetahui upaya yang dapat dilakukan sebelum, saat terjadi dan setelah terjadinya bencana banjir. Adapun hasil dari konsep atau upaya mitigasi yang dilakukan yaitu, pembuatan sumur resapan, perbaikan saluran di wilayah DAS atau Danau Tempe, rencana pembentukan

kelompok rawan bencana, dan penyediaan rambu dan tempat evakuasi di Pesisir Danau Tempe.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada masyarakat di pesisir Danau Tempe yang telah ikut berpartisipasi dalam kegiatan sosialisasi mitigasi bencana banjir. Ucapan terima kasih pula kepada Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin yang telah memberikan hibah pengabdian masyarakat sehingga kegiatan ini dapat dilaksanakan dan kepada seluruh tim yang tergabung dalam group abdimas *waterfront* 2022.

Daftar Pustaka

- Ambarwati, N., (2019). Pengaruh Pelatihan Kebencanaan terhadap Pengetahuan Siswa dalam Menghadapi Bencana Banjir dan Tanah Longsor. Skripsi. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Asdak, C., (1995). Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Cetakan pertama. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Azzam, A. M., (2021). Mitigasi Bencana Banjir dan Genangan Dalam Kawasan Perkembangan Permukiman di Kelurahan Berua Kota Makassar. Skripsi. Universitas Hasanuddin
- Hermon, D., (2012). *Mitigasi Bencana Hidrometeorologi Banjir, Longsor, Ekologi, Degradasi Lahan, Putting Beliung, Kekeringan*. Padang: UNP PRES.
- Irwan, (2018). Arahan Pemanfaatan Ruang Berbasis Mitigasi Bencana Banjir Di Kota Bima Kecamatan Rasanae Timur. Skripsi. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- LIPI – UNESCO/ISDR, (2006). *Kajian Kesiapsiagaan Masyarakat dalam Mengantisipasi Bencana Gempa Bumi dan Tsunami*. Deputi Ilmu Pengetahuan Kebumihan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta.
- Maryani, E., (2008). Model Sosialisasi Mitigasi pada Masyarakat Daerah Rawan Bencana di Jawa Barat. Bandung: Penelitian Hibah Dikti.
- Nurjanah, (2011). Manajemen Bencana. Bandung: Alfabeta.
- Parandangi, Afbiantir M. Lopa, Rita Tahir. Bakri, Bambang, (2020). “Penanganan Banjir pada Danau Tempe dengan Kolam Regulasi pada Inflow. Jurnal Penelitian Enjiniring (JPE) Vol. 24.
- Peraturan Daerah Kabupaten Wajo Nomor 12 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Wajo. Tahun 2012
- Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana No. 7 Tahun 2015. *Rambu dan Papan Informasi Bencana*.
- Peraturan Menteri Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2014. *Pedoman Mitigasi Bencana Alam Bidang Perumahan dan Kawasan Permukiman*.
- Prawesthi. A., D., (2013). Optimalisasi Potensi Lokal di Kawasan Rawan Banjir dalam Perencanaan Tempat Evakuasi Sementara (TES). Simposium Nasional RAPI XII Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Putra. M. A., (2017). Pemetaan Kawasan Rawan Banjir Berbasis Sistem Informasi Geografis (Sig) untuk Menentukan Titik dan Rute Evakuasi. Skripsi. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Rahmania, (2021). Analisis Penyebab Bencana Alam Banjir yang Ada di Wilayah Indonesia. Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin.

- Razikin, P., Kumalawati, R., & Arisanty, D., (2017). Strategi Penanggulangan Bencana Banjir Berdasarkan Persepsi Masyarakat di Kecamatan Barabai Kabupaten Hulu Sungai Tengah. *JPG (Jurnal Pendidikan Geografi)*, 4(1).
- Santoso, Dian H., (2019). Penanggulangan Bencana banjir Berdasarkan Tingkat Kerentanan dengan Metode Ecodrainage Pada Ekosistem Karst di Dukuh Tunggu, Desa Girmulyo, Kecamatan Panggang, Kabupaten Gunung Kidul, DIY. *Jurnal Geografi* 16(1)
- Sebastian, L., (2008). *Pendekatan Pencegahan dan Penanggulangan Banjir*. 8(2), 162-169. Palembang: Universitas Palembang.