

MITIGASI BENCANA BANJIR: KEGIATAN KELOMPOK KKN UNRAM DIDESA BANGKET PARAK, LOMBOK TENGAH

Aldio Rivan Ramadhan¹, Kania Silva², Muhammad Maulana Akbar³, Devi Febrianti Putri⁴, Tegar Tifriyadi⁵, Ni Nengah Anggi Dwiani⁶, Ade Irdiansyah Putra⁷, Yeni Aprilianti⁸, Siti Raudhatul Jannah⁹, Siti Nur Marhamah¹⁰

¹Program Studi Hukum, ²Program Studi Sosiologi, ³Program Studi Manajemen, ⁴Program Studi Hukum, ⁵Program Studi Hubungan Internasional, ⁶Program Studi Manajemen, ⁷Program Studi Teknik Mesin, ⁸Program Studi Hukum, ⁹ Program Studi Agribisnis, ¹⁰ Program Studi Hukum

Universitas Mataram

Informasi artikel

Korespondensi : kisman@unram.ac.id

Tanggal Publikasi : 30 Oktober 2023

DOI : <https://doi.org/10.29303/wicara.v1i5.3444>

ABSTRAK

Desa Bangket Parak merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Pujut, Kabupaten Lombok Tengah. Desa ini merupakan pemekaran dari Desa Teruwai pada tahun 2010. Di desa ini sering terjadi bencana banjir setiap tahunnya yang berdampak pada kerugian bagi masyarakat. Banjir ini diakibatkan oleh intensitas hujan yang cukup tinggi disertai luapan air sungai dan kiriman air dari hulu. Oleh karena itu, Program DESTANA (Desa Tanggap Bencana) hadir untuk membantu dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Beberapa upaya yang dilakukan untuk menanggulangi banjir di Desa Bangket Parak antara lain : 1) Melakukan sosialisasi terkait mitigasi bencana; 2) Pemasangan plang bencana alam ; dan 3) Pembuatan serta pemasangan EWS (*Early Warning System*).

Kata kunci: *KKN, Banjir, Sosialisasi, Plang Kebencanaan, EWS (Early Warning System).*

ABSTRACT

Bangkit Parak Village is a village located in Pujut District, Central Lombok Regency. This village is a division of Teruwai Village in 2010. In this village floods often occur every year which have an impact on losses for the community. This flood was caused by a fairly high intensity of rain accompanied by overflowing river water and water shipments from upstream. Therefore, the DESTANA (Disaster Response Village) Program is here to assist in solving these problems. Some of the efforts made to deal with flooding in Bangket Parak Village include: 1) Conducting socialization related to disaster mitigation; 2) Installation of natural disaster signs; and 3) Manufacturing and installation of EWS (*Early Warning System*).

Keywords: *Community Service Program, Floods, Outreach, Disaster Signs, EWS.*

PENDAHULUAN

Bangkit Parak merupakan salah satu desa yang berada di kecamatan Pujut, kabupaten Lombok Tengah. Desa ini dibentuk pada tanggal 15 Desember 2010 dari pemekaran desa Teruwai. Dalam bahasa sasak, Bangket Parak berarti "Lahan yang dialiri hujan". Desa Bangket Parak diketahui memiliki luas wilayah 2967 km² dan batas wilayah sebagai berikut, sebelah Utara kecamatan Praya Timur, sebelah Selatan desa Mertak dan desa Pengangat, sebelah Barat desa Teruwai, dan sebelah Timur kecamatan Praya Timur. Jarak desa Bangket Parak dari kecamatan 8 km, dari kabupaten 22 km sedangkan dari provinsi 49 km. sebagian besar penduduk dari desa Bangket Parak bermata pencaharian sebagai petani. Selain itu desa Bangket Parak juga hanya bisa bercocok tanam ketika musim hujan, karena desa tersebut masih kekurangan sumber daya air. Terutama untuk daerah dusun Pasung sangat rawan terhadap bencana alam disebabkan oleh berbagai faktor seperti faktor geografis dan manusia, faktor geografis tersebut seperti curah hujan yang tinggi yang menyebabkan daerah tersebut rawan banjir dan juga faktor manusia seperti kebiasaan masyarakat yang sering membuang sampah sembarangan didaerah sungai yang menyebabkan air sungai meluap ketika terjadinya hujan dan menyebabkan banjir.

Bencana merupakan peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan atau faktor nonalam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan berdampak pada psikologis (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007)

Banjir adalah bencana alam yang sering terjadi setiap musim hujan. Bencana ini tidak hanya menyebabkan kerugian harta benda, tetapi juga korban jiwa. Untuk itu dalam upaya mitigasi banjir, diperlukan pemetaan tentang daerah yang rentan dan memiliki risiko terhadap banjir. Banjir merupakan salah satu bencana alam yang sangat akrab dan sering melanda Indonesia setiap tahunnya. Banjir seakan menjadi bagian hidup Masyarakat Indonesia. Hingga kini, masalah banjir masih belum sepenuhnya teratasi. Ketidaksadaran dan kurangnya pengetahuan terhadap bahayanya banjir dan penyebab-penyebab terjadinya banjir menjadi salah satu faktor penyebab banjir terus melanda negeri ini. Banjir merupakan fenomena alam yang terkadang berada diluar batas kemampuan manusia. Akan tetapi, paling tidak kita berupaya meminimalkan dampak yang diakibatkan oleh banjir dan berusaha menanggulangnya. Sebab, banjir merupakan salah satu bencana yang menimbulkan kerugian tidak hanya materi, tetapi juga bisa mengakibatkan korban jiwa. Banjir adalah salah satu bencana alam yang menjadikan kondisi daratan tergenang oleh aliran air dalam volume yang berlebihan. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pengertian banjir adalah "*berair banyak dan deras, kadang-kadang meluap, air yang banyak dan mengalir deras, serta peristiwa terbenamnya daratan karena volume air meningkat*". Bencana banjir tidak hanya terjadi di perkotaan, daerah pedesaan yang memiliki wilayah resapan air yang luas pun dapat mengalaminya. Tentunya banjir di perkotaan dan pedesaan disebabkan oleh faktor-faktor yang berbeda dan menimbulkan dampak kerugian yang

berbeda pula. Banjir pada masing-masing wilayah dipengaruhi oleh penyebab atau faktor tertentu, yaitu faktor alam dan faktor manusia.

Bencana banjir ini dipengaruhi oleh berbagai hal berikut

1. Topografi Wilayah

Kondisi topografi adalah bentuk permukaan suatu wilayah. Wilayah dengan topografi rendah atau dataran rendah lebih berisiko mengalami banjir dibandingkan daerah dataran tinggi. Hal ini sesuai dengan prinsip air, yakni akan selalu mengalir ke tempat yang lebih rendah. Banjir umumnya terjadi di daerah hilir kawasan daerah aliran sungai (DAS). Karena dipastikan daerah hilir memiliki ketinggian yang lebih rendah dibandingkan daerah hulu.

2. Intensitas Curah Hujan

Curah hujan yang tinggi dalam jangka waktu yang panjang akan meningkatkan risiko banjir. Tingginya curah hujan juga dapat dipengaruhi oleh fenomena El Nino. Volume air di daratan akan meningkat karena tanah memiliki tingkat kejenuhan air dalam kadar tertentu. Air hujan yang jatuh ke daratan akan memenuhi saluran-saluran air, seperti sungai. Jika volume air terlalu banyak, maka sungai akan meluap dan menimbulkan bencana banjir.

3. Daerah Resapan Air

Area resapan air seperti hutan kota dan ruang terbuka hijau sangatlah diperlukan khususnya di perkotaan. Area-area tersebut dapat menjadi daerah resapan air dan mencegah terjadinya banjir. Namun sayangnya, pembangunan besar-besaran dilakukan tanpa mempertimbangkan area resapan air. Apabila permukaan tanah tertutupi oleh beton atau aspal, maka air tidak dapat meresap dan akan menggenang.

4. Aliran Sungai

Kelancaran aliran air pada selokan dan sungai juga menjadi faktor terjadinya banjir atau tidak. Sungai serta parit yang dipenuhi oleh sampah yang menumpuk akan menghambat aliran air, sehingga air akan meluap ke daratan.

Penyebab Banjir Akibat Aktifitas Manusia

a. Perubahan kondisi DAS

Perubahan kondisi DAS seperti penggundulan hutan, usaha pertanian yang kurang tepat, perluasan kota, dan perubahan tataguna lainnya dapat memperburuk masalah banjir karena meningkatnya aliran banjir. Dari persamaan-persamaan yang ada, perubahan tata guna lahan berkontribusi besar terhadap naiknya kuantitas dan kualitas banjir.

b. Kawasan kumuh dan Sampah

Perumahan kumuh (slum) di sepanjang bantaran sungai dapat menjadi penghambat aliran. Masalah kawasan kumuh ini menjadi faktor penting terjadinya banjir di daerah perkotaan. Disiplin masyarakat untuk membuang sampah pada tempat yang ditentukan masih kurang baik dan banyak melanggar dengan membuang sampah langsung ke alur sungai, hal ini biasa dijumpai di kota-kota besar. Sehingga dapat meninggikan muka air banjir disebabkan karena aliran air terhalang.

c. Drainasi lahan.

Drainasi perkotaan dan pengembangan pertanian pada daerah

bantaran banjir akan mengurangi kemampuan bantaran dalam menampung debit air yang tinggi.

d. Kerusakan bangunan pengendali air

Pemeliharaan yang kurang memadai dari bangunan pengendali banjir sehingga menimbulkan kerusakan dan akhirnya tidak berfungsi dapat meningkatkan kuantitas banjir.

e. Perencanaan sistim pengendalian banjir tidak tepat

Beberapa sistim pengendalian banjir memang dapat mengurangi kerusakan akibat banjir kecil sampai sedang, tetapi mungkin dapat menambah kerusakan selama banjir-banjir yang besar. Semisal, bangunan tanggul sungai yang tinggi. Limpasan pada tanggul ketika terjadi banjir yang melebihi banjir rencana dapat menyebabkan keruntuhan tanggul. Hal ini mengakibatkan kecepatan aliran yang sangat besar melalui tanggul yang bobol sehingga menimbulkan banjir yang besar.

f. Rusaknya hutan (hilangnya vegetasi alami)

Penebangan pohon dan tanaman oleh masyarakat secara liar (Illegal logging), tani berpindah-pindah dan permainan reboisasi hutan untuk bisnis dan sebagainya menjadi salah satu sumber penyebab terganggunya siklus hidrologi dan terjadinya banjir.

Penyebab banjir di desa Bangket Parak khususnya di dusun Pasung, Sengkudul dan Celuakan yaitu karena intensitas hujan yang cukup tinggi disertai luapan air sungai dan kiriman air dari hulu. Beberapa upaya yang telah dilakukan untuk menanggulangi bencana banjir ini adalah dengan melakukan kegiatan Sosialisasi mitigasi bencana banjir yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat dalam menghadapi bencana banjir. Selain itu, Pemasangan plang-plang bencana juga dilakukan agar masyarakat lebih siap dan tanggap saat terjadi bencana khususnya banjir. Dan juga pembuatan serta pemasangan *EWS (Early Warning System)* sebagai alarm peringatan dini bagi masyarakat ketika terjadinya bencana banjir sehingga masyarakat siap siaga ketika banjir datang serta meminimalisir adanya korban jiwa.

Oleh karena itu, LPPM (Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat) menyelenggarakan kegiatan KKN (Kuliah Kerja Nyata) selama 54 hari dengan tujuan agar para mahasiswa dapat mengimplementasikan ilmu dan keterampilan yang telah diperoleh selama berada di perguruan tinggi secara nyata dengan terjun langsung didalam masyarakat. Selain itu, melalui program yang telah ditentukan, bermanfaat untuk mengembangkan kreativitas dan penalaran mahasiswa dalam memecahkan berbagai permasalahan yang ada didalam masyarakat, salah satunya yaitu permasalahan banjir di Desa Bangket Parak.

METODE KEGIATAN

Melihat permasalahan yang terjadi di desa Bangket Parak khususnya dusun Pasung, Sengkudul, dan Celuakan yaitu sering terjadinya banjir diakibatkan oleh intensitas hujan yang cukup tinggi disertai luapan air sungai dan kiriman air dari hulu.

Sehingga Program yang dilaksanakan di Desa Bangket Parak bertema DESTANA (Desa Tangguh Bencana) bertujuan untuk membantu

masyarakat dalam mencegah ancaman bencana banjir sehingga dapat mengurangi dampak negatif banjir di sekitar wilayah Desa Bangket Parak. Secara garis besar, metode kegiatan yang dilakukan antara lain: 1) Sosialisasi Mitigasi Bencana; 2) Pemasangan plang bencana alam ; dan 3) Pembuatan serta pemasangan *EWS (Early Warning System)*. Kegiatan KKN Unram difokuskan pada dusun Pasung, Sengkudul, dan Celuakan yang mana menjadi salah satu titik daerah rawan banjir di Desa Bangket Parak. Dan pihak-pihak yang terlibat dalam kegiatan ini yaitu Mahasiswa KKN dan Masyarakat sekitar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan KKN PMD DESTANA dilaksanakan di Desa Bangket Parak, Kecamatan Pujut, Kabupaten Lombok Tengah selama 54 hari terhitung mulai tanggal 20 Juni 2023 hingga 12 Agustus 2023. Program DESTANA ini difokuskan di Dusun Pasung, Sengkudul, dan Celuakan dengan memperhatikan kondisi geografisnya yang dekat dengan area sungai dan bukit sehingga rawan terjadi banjir. Beberapa program kerja yang telah direncanakan sebelumnya telah berhasil terlaksana dengan baik sesuai dengan apa yang diharapkan. Keberhasilan ini juga tak luput dari adanya dukungan dan keaktifan dari para perangkat desa dan masyarakat setempat. Rangkaian program kerja utama yang berhasil terlaksana dengan baik diantaranya yaitu Sosialisasi Mitigasi Bencana, Pemasangan plang bencana alam, dan Pembuatan serta pemasangan *EWS (Early Warning System)*.

Sosialisasi Mitigasi Bencana

Menurut PP no 21 tahun 2008 (dalam Muhiddin dkk., 2021) Mitigasi bencana merupakan serangkaian upaya yang dilakukan untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi. Karena itu pengetahuan tentang kesiapsiagaan bencana, pemahaman terhadap mitigasi bencana sangat diperlukan untuk menghadapi bencana (Rahmat, 2020).

Peningkatan pengetahuan tanggap terhadap kesiapsiagaan bencana dapat dilakukan melalui sosialisasi dengan tujuan untuk mengedukasi. Hal ini juga selaras dengan kegiatan yang dilakukan BNPB, bahwa sosialisasi sadar bencana sangat begitu penting untuk dapat mengurangi dampak dari terjadinya bencana. Edukasi kebencanaan ini memiliki manfaat yang sangat penting untuk menutup kemungkinan bahwa dampak dari suatu bencana akan berkurang. Strategi komunikasi yang dilakukan BNPB yaitu melakukan edukasi kebencanaan. Pengetahuan dan pemahaman masyarakat yang masih rendah dalam menghadapi bencana dapat diminimalisir dengan melakukan sosialisasi tentang kesiapan masyarakat dalam menghadapinya. Sosialisasi mitigasi bencana ini perlu dilakukan agar masyarakat tanggap, tangkas dan cepat sehingga dapat menghindari jatuhnya korban bencana. Dengan pemberian materi berupa pengertian dari bencana, dampak yang ditimbulkan dari terjadinya suatu bencana, hingga upaya untuk mitigasi bencana. Sosialisasi Mitigasi Bencana merupakan salah satu upaya dalam membantu masyarakat setempat untuk lebih siap dan tanggap dalam

menghadapi bencana alam. Kegiatan ini sangat penting untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya mitigasi bencana dan kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana alam, terlebihnya banjir yang terjadi tiap tahun di desa Bangket Parak. Kegiatan Sosialisasi Mitigasi Bencana ini dilaksanakan selama dua minggu dengan tahapan kegiatan yang meliputi: 1) Survei lokasi, 2) Persiapan Pemateri, 3) Persiapan peralatan dan perlengkapan, 4) Pelaksanaan kegiatan sosialisasi.

Tahap pertama, survei tempat pelaksanaan kegiatan sosialisasi. Kegiatan ini dilaksanakan pada Senin, 3 Juli 2023 dan dipandu secara langsung oleh Kepala Dusun Sengkudul dan Kepala Dusun Pasung. Hasil yang diperoleh dari kegiatan ini yaitu informasi mengenai kondisi alam serta lingkungan yang ada pada lokasi survei. Adapun tempat pelaksanaan kegiatan sosialisasi ini yaitu di SDN Pasung, yang tempatnya strategis serta dekat dengan permukiman warga. Kegiatan ini dapat dilihat melalui gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Survei Lokasi Mitigasi Bencana



Gambar 2. Pertemuan Dengan BPBD
Loteng

Tahap kedua, yaitu persiapan pemateri, kegiatan sosialisasi mitigasi bencana ini bekerja sama dengan pihak BPBD (Badan Penanggulangan Bencana Daerah) Lombok Tengah sebagai pemateri. Pada Jumat, 30 Juni 2023 salah satu perwakilan KKN Unram pergi ke kantor BPBD untuk menemui salah satu anggota BPBD yaitu Rijalul Hardi. Kemudian dilakukan diskusi bersama untuk membahas bagaimana susunan kegiatan dan materi materi yang akan disampaikan pada saat

sosialisasi mitigasi bencana di SDN Pasung. Kegiatan ini dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini

Tahap ketiga, yaitu persiapan peralatan perlengkapan dan tempat. Tahap ini dilakukan jauh sebelum diadakannya sosialisasi. Persiapan peralatan perlengkapan dan tempat ini meliputi pemesanan banner, plakat, konsumsi, pembuatan surat-surat undangan sosialisasi mitigasi bencana dan peminjaman *sound system* serta perizinan tempat. Pada Sabtu, 1 Juli 2023 dilakukan pemesanan banner dan plakat. Dan pada Selasa, 4 Juli 2023 penyebaran surat-surat sosialisasi dan pemesanan konsumsi. . Kegiatan ini dapat dilihat pada gambar 3 dibawah ini.



Gambar 3. Pembuatan Surat Sosialisasi MitigasiBencana

Tahap keempat, yaitu pelaksanaan kegiatan sosialisasi. Kegiatan sosialisasi ini dilakukan pada Jumat, 7 Juli 2023 di SDN Pasung. Kegiatan sosialisasi ini berlangsung selama 2 jam mulai dari pukul 09.00-11.00 WITA. Peserta dan tamu undangan yang hadir dalam kegiatan ini berjumlah 35 orang dari berbagai dusun, khususnya dusun Pasung, Sengkudul, dan Celuakan serta perangkat desa yang lain. Kegiatan sosialisasi ini mendapat sambutan yang positif dari masyarakat setempat dan juga masyarakat sangat antusias untuk hadir dalam kegiatan sosialisasi mitigasi bencana ini. Kegiatan ini dapat dilihat pada gambar 4 dibawah ini.



Gambar 4. Sosialisasi Mitigasi Bencana

Dalam serangkaian pelaksanaan kegiatan sosialisasi mitigasi bencana turut memberikan dampak positif bagi masyarakat. Selain mengedukasi masyarakat tentang langkah pencegahan terhadap banjir dan mengurangi kerugian yang ditimbulkan, kegiatan ini juga dapat meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap bahaya banjir.

PEMASANGAN PLANG BENCANA ALAM

Pemasangan plang peringatan bencana alam merupakan salah satu upaya dalam pencegahan terhadap banjir. Kegiatan ini sangat penting dalam masyarakat sebagai penunjuk arah evakuasi dan titik kumpul sebagai tempat yang aman bagi masyarakat. Plang kebencanaan yang dibuat terdiri dari 2 rambu-rambu yaitu jalur evakuasi dan titik kumpul. Menurut Alhadi (2014), jalur evakuasi merupakan suatu fasilitas yang harus ada pada titik-titik rawan bencana dan berusaha mengarahkan kepada zona yang aman. Adapun menurut Atmodjo et.al., (2015) titik kumpul atau tempat evakuasi merupakan tempat sementara untuk menampung para korban bencana. Kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana banjir meliputi tingginya kemampuan mengenali bencana yang berpotensi terjadi di lingkungan tempat tinggal, kemampuan mengenali tanda-tanda akan terjadinya bencana dan kesadaran untuk mengelola lingkungan tempat tinggal yang ramah bencana. Pemahaman tentang kesiapsiagaan dapat mengurangi dampak yang ditimbulkan akibat bencana banjir. Plang kebencanaan tersebut yang terdiri dari jalur evakuasi dan titik kumpul merupakan fasilitas yang mengarahkan kepada zona yang aman. Pemasangan plang peringatan bencana alam menjadi salah satu upaya dalam pencegahan terhadap bencana banjir. Plang kebencanaan tersebut dibuat dan dilaksanakan dengan ketentuan 1) untuk penunjuk arah dan titik kumpul dibuat dengan warna yang cerah dan kontras dengan tembok lapas berguna agar mudah di lihat dan mencolok sehingga mudah dikenali ketika sedang berada dalam situasi/kondisi yang panik, 2) untuk warna dari jalur evakuasi dan titik kumpul yaitu warna hijau karena menandakan zona aman pertolongan (Kurniawan, 2020). Adapun kegiatan ini dilaksanakan dalam 2 minggu dengan tahapan yang meliputi sebagai berikut : 1) Survey lokasi, 2) Persiapan bahan dan alat, 3) Pelaksanaan pemasangan plang bencana alam.

Tahap pertama, Survei tempat kegiatan pemasangan plang bencana alam. Kegiatan ini dilaksanakan pada Rabu, 12 Juli 2023 dan dipandu langsung oleh kepala dusun sengkudul dan kepala dusun pasung. Hasil yang diperoleh adalah titik-titik yang dapat dipasang sebagai penunjuk arah evakuasi dan tidak mengganggu aktivitas warga. Kegiatan ini dapat dilihat pada gambar 5 dibawah ini.



Gambar 5. Survei Lokasi Pemasangan Plang

Tahap kedua, Persiapan bahan dan alat. Tahap ini membutuhkan waktu satu minggu untuk mempersiapkan bahan dan alatnya. Bahan utama yang dipakai yaitu bambu, banner, dan papan. Pada Jumat, 14 Juli 2023 dilakukan pemotongan bambu di desa teruwai, selanjutnya pemesanan banner serta pembelian papan untuk pembuatan plang bencana alam. Setelah semua bahan dan alatnya terkumpul lalu dilakukan eksekusi pembuatan plang bencana alam. Kegiatan ini dapat dilihat pada gambar 6 dibawah ini.



Gambar 6 Proses pemotongan bambu sebagai tiang plang

Tahap ketiga, pelaksanaan pemasangan plang bencana alam. Kegiatan ini dilakukan pada Sabtu, 15 Juli 2023 di dusun Pasung, Sengkudul dan Celuakan. Proses pemasangan plang ini melibatkan babinsa, dan

masyarakat setempat. Pemasangan ini dilakukan di 11 titik strategis di dusun yang rawan banjir. Plang-plang bencana tersebut dapat menjadi pengingat bagi masyarakat untuk selalu waspada terhadap potensi bencana di sekitar mereka khususnya banjir. Kegiatan pembuatan jalur evakuasi dan titik kumpul sebagai salah satu bagian dari mitigasi bencana. Pada masyarakat di Desa Bangket Parak, telah berhasil di pasang di dusun Pasung, Sengkudul, dan Celuakan. Indikator keberhasilan yang sudah dicapai dapat diukur dari sudah tersedianya lokasi titik kumpul bagi masyarakat yang ingin mengevakuasi diri saat terjadi bencana, tersedianya plang jalur evakuasi yang memberikan petunjuk kepada masyarakat saat menuju titik kumpul. Sehingga, diharapkan masyarakat sadar dan tanggap bencana sehingga tercipta Desa Tangguh Bencana. Kegiatan ini dapat dilihat pada gambar 7 dibawah ini.



Gambar 7. Pemasangan Plang Bencana Alam

PEMBUATAN SERTA PEMASANGAN *EWS (Early Warning System)*.

EWS (Early Warning System) adalah suatu alat yang dirancang untuk mendeteksi, memantau, dan memberikan peringatan dini mengenai potensi banjir di suatu wilayah. Dengan memberikan peringatan dini kepada masyarakat dan pihak berwenang, alat ini dapat membantu mengurangi kerugian yang disebabkan oleh banjir dan meningkatkan upaya mitigasi bencana. *EWS* adalah salah satu cara dalam melakukan mitigasi bencana dengan bantuan teknologi, dengan adanya peringatan dini maka diharapkan dapat mereduksi potensi bahaya dan kerugian yang mungkin timbul dari dampak bencana.

Bencana banjir bukan hanya sekedar menyita waktu dan tenaga, akan tetapi harta benda bahkan korban jiwa. Selain itu, di beberapa tempat, warga terpaksa memilih menidurkan lahan persawahan akibat selalu gagal panen diterpa oleh banjir. Dampak yang dialami warga yang tinggal di kawasan banjir, akhirnya secara inisiatif melakukan adaptasi guna memitigasi agar resiko yang ditimbulkan banjir bisa diperkecil. Kesiapsiagaan lebih ditekankan pada usaha menyiapkan kemampuan untuk melakukan kegiatan tanggap darurat dengan cepat dan akurat kaitannya dengan upaya penanggulangan bencana. Oleh karena itu, pembuatan alarm peringatan banjir (*Early Warning System*) dapat menjadi peringatan dini diharapkan dapat membantu masyarakat menghadapi bencana banjir sehingga dapat meningkatkan Kesiapsiagaan untuk mengatasi kerugian yang tidak diinginkan.

Proses pembuatan sistem peringatan dini banjir ini diperlukan

identifikasi masalah untuk mengetahui kebutuhan terhadap sistem yang akan dibuat, diantaranya :rangkaiian mekanik, rangkaian sistem arduino sebagai rangkaian pengendali input dan output, rangkaian penyuplai tegangan, sensor untuk level ketinggian permukaan air dan curah hujan. Rancangan sistem tentang peringatan dini banjir,dengan merancang alat curah hujan dan ketinggian air sebagai akuisisi data dalam pengambilan keputusan yaitu aliran sungai yang meluap yang dapat deteksi dini banjir.

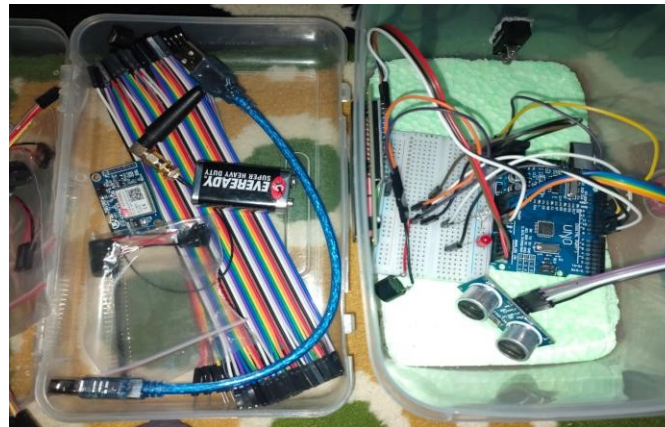
Adapun kegiatan ini dilaksanakan dalam 3 minggu dengan tahapan yang meliputi sebagai berikut : 1) Survey lokasi, 2) Persiapan bahan dan alat, 3) Proses pembuatan EWS (*Early Warning System*), 4) Pemasangan EWS (*Early Warning System*).

Tahap pertama, Survei tempat kegiatan pemasangan EWS (*Early Warning System*). Kegiatan ini dilaksanakan minggu, 23 Juli 2023 dan dipandu langsung oleh kepala dusun sengkudul. Hasil yang diperoleh adalah menemukan titik yang dapat dipasang untuk alarm banjir . Kegiatan ini dapat dilihat pada gambar 8 dibawah ini.



Gambar 8. Survei Lokasi Pemasangan Early Warning System

Tahap kedua, Persiapan bahan dan alat. Tahap ini membutuhkan waktu satu minggu untuk mempersiapkan bahan dan alatnya. Bahan utama yang dipakai yaitu Arduino Uno R3, Sensor Ultrasonic HC-SR04, Breadboard, LCD 1602 16x2 + Modul IC2, Buzzer, Baterai 9V+ Clip Adapter, Saklar, Lampu LED (Merah dan Putih), Kabel Jumper male to female, dan Modul GSM Sim800I V2 . Pada Selasa, 25 Juli 2023 dilakukan pemesanan bahan melalui online shop. Setelah semua bahan dan alatnya terkumpul lalu dilakukan eksekusi pembuatan early warning system bencana banjir. Kegiatan ini dapat dilihat pada gambar 9 dibawah ini.



Gambar 9. Bahan dan Alat Early Warning System

Tahap ketiga, Proses Pembuatan Early Warning System. Kegiatan ini dilakukan pada Minggu, 30 Juli 2023. Proses pembuatannya dan melalui beberapa tahapan. Pertama mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan, seperti diantaranya Arduino Uno, Sensor Ultrasonik, Buzzer, Kabel jumper, LED, LCD 16x2 I2C, breadboard, baterai, laptop, Arduino IDE dan switch. Langkah kedua ialah membuat skema rangkaian dari masing-masing komponen dimana tujuan dibuat skema rangkaian terlebih dahulu adalah supaya mempermudah pada saat perakitan dan menyesuaikan fungsi dari masing masing komponen. Selanjutnya ialah merakit komponen elektronik sistem pendeteksi banjir, dimana mikrokontroler Arduino dihubungkan ke Sensor Ultrasonik, LCD 16x2 I2C, Buzzer, LED indikator, Switching dan baterai. Kegiatan ini dapat dilihat pada gambar 10 dibawah ini:



Gambar 10. Proses Pembuatan Early Warning System

Tahap keempat, Proses Perancangan System Early Warning System. Pemrograman ini kami dibantu oleh Mahasiswa Elektro. Pada proses perancangan kami melakukan pengkodean atau pemrograman menggunakan laptop yang sudah dihubungkan USBasp dengan Arduino, kemudian melakukan beberapa tahapan perancangan atau pemrograman. Adapun perancangan yang dilakukan sebagai berikut:

- Perancangan Arduino dengan Sensor Ultrasonik
Pada perancangan ini sensor Ultrasonik berfungsi sebagai pendeteksi ketinggian air. Dimana pada rangkaian ini kutub VCC dari sensor Ultrasonik dihubungkan ke tegangan 5V pada arduino, trig ke pin digital 12 Arduino, echo ke pin digital 11 Arduino dan ground ke ground dari Arduino.
- Perancangan Arduino dengan LCD 16x2 I2C
Pada perancangan ini LCD 16x2 I2C berfungsi untuk menampilkan teks, yang mana pada sistem ini menampilkan ketinggian air dan status kondisi. Pada rangkaian ini kutub VCC dari LCD 16x2 I2C dihubungkan ke tegangan 5V pada arduino, SDA ke pin A4 Arduino, SCL ke pin A5 Arduino dan ground ke ground dari Arduino.
- Perancangan Arduino dengan Sensor Buzzer
Pada perancangan ini Buzzer berfungsi sebagai alarm peringatan. Buzzer akan berbunyi apabila rentang jarak sudah ditentukan terdeteksi. Pada rangkaian ini kutub VCC dari Buzzer dihubungkan ke pin digital 8 pada arduino, dan ground ke ground dari Arduino.
- Perancangan Arduino dengan LED
LED berfungsi sebagai indikator level air dengan output cahaya LED yang menyala apabila level air dalam keadaan siaga dan bahaya. Pada sistem ini kami menggunakan dua LED yaitu warna merah dan putih. Yang mana kutub positif LED warna merah dihubungkan ke pin digital 9 arduino, dan ground ke ground dari Arduino. Untuk LED warna putih langkah langkah konfigurasi pinnya sama seperti LED warna merah. Kegiatan ini dapat dilihat pada gambar 11 dibawah ini.



Gambar 11. Proses Perancangan/ Pemrograman Early Warning System

Tahap Kelima, Proses Pemasangan Early Warning System. Pada proses ini dilakukan pemasangan alat ditempat yang telah dilakukan survei sebelumnya yaitu berlokasi di dibawah jembatan Dusun Sengkudul. Pemasangan ini dilakukan pada hari Selasa, 08 Agustus 2023.

Pada saat pemasangan berlangsung dibimbing oleh Mahasiswa Elektro agar tidak terjadi kesalahan saat proses pemasangan. Kegiatan ini dapat dilihat pada gambar 12 dibawah ini.



Gambar 12. Proses Pemasangan Early Warning System

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pemaparan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa program kerja utama kelompok KKN Unram 2023 dapat menjawab permasalahan yang terjadi di desa Bangket Parak yaitu banjir yang diakibatkan oleh intensitas hujan yang cukup tinggi disertai luapan air sungai dan kiriman air dari hulu. Program kerja yang dilakukan oleh kelompok KKN Unram 2023 dapat memitigasi bencana banjir yang terjadi di desa tersebut. Program kerja utama yang dilakukan dalam memitigasi bencana banjir yaitu melakukan sosialisasi mitigasi bencana banjir, pemasangan plang kebencanaan, serta pemasangan EWS (Early Warning System) banjir. Program ini dapat bermanfaat bagi masyarakat sekitar agar lebih siap siaga dalam menghadapi bencana banjir. Kegiatan KKN PMD Destana ini semestinya tetap dilaksanakan berkelanjutan dengan dukungan dan bantuan dari pemerintah setempat serta masyarakat dimana KKN dilaksanakan. Kemudian untuk keberlanjutan dari program ini, diharapkan ada dukungan berupa finansial yang diberikan untuk dapat memaksimalkan pelaksanaan kegiatan KKN.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan artikel ini, kami mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas dukungan dari semua pihak yang telah terlibat. Pada kesempatan kali ini, kami hendak mengucapkan terima kasih kepada: Bapak Genah Genuh., SH selaku Kepala Desa Bangket Parak yang telah mengizinkan kami untuk melaksanakan kegiatan KKN di Desa

Bangkit Parak selama kurun waktu 54 hari. Kami juga ingin mengucapkan terima kasih kepada Dr. rer. nat. Kosim., M.Si. Selaku dosen pembimbing lapangan, serta seluruh anggota tim KKN Desa Bangkit Parak yang telah berpartisipasi terhadap pelaksanaan kegiatan KKN PMD Destana hingga artikel ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ferianto, K., & Hidayati, U. N. (2019). Efektifitas Pelatihan Penanggulangan Bencana
- Goma, E. I., Saputra, Y. W., Setyiani, N., & Perkasa, G. (2022). Sosialisasi Mitigasi Bencana Banjir Bagi Siswa di SMAN 4 Samarinda. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(3), 1039-1045.
- Happy, M. R., Utina, R., & Hamidun, M. S. (2022). Adaptasi Masyarakat Terdampak Banjir Di Daerah Aliran Sungai Limboto. *Jambura Geo Education Journal*, 3(2), 52-59.
- Jannah, S., Martianingsih, B. L., Lindawati, L., Azwandi, A., Ghodina, A. W., Azizah, N. P., ... & Alwi, M. (2023). Upaya Pendidikan Dan Pelatihan Mitigasi Bencana Banjir Di Desa Cendi Manik. *Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 77- 87.
- Qurrotaini, L., Putri, A. A., Susanto, A., & Sholehuddin, S. (2022). Edukasi Tanggap Bencana Melalui Sosialisasi Kebencanaan Sebagai Pengetahuan Anak Terhadap Mitigasi Bencana Banjir. *AN-NAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 35-42.
- RimbaKita.com. (2023). Banjir – Pengertian, Penyebab, Jenis, Dampak & Cara Mengatasi. Diakses pada 25 Juli 2023, dari <https://rimbakita.com/banjir/>
- Sebastian, L. (2008). Pendekatan pencegahan dan penanggulangan banjir.
- Syukur, A. (2021). *Buku Pintar Penanggulangan Banjir*. DIVA PRESS.
- Somantri, L. (2008). Pemanfaatan teknik penginderaan jauh untuk mengidentifikasi kerentanan dan risiko banjir. *Jurnal Geografi Gea*, 8(2).
- Suryani, A. I., Riyanto, S., & Zuriyani, E. (2020). Sosialisasi Mitigasi Bencana Banjir melalui Penanaman Pohon di Kenagarian Sungai Durian Kabupaten Padang Pariaman. *Jurnal Abdi Insani*, 7(1), 1-8.
- Taryana, A., El Mahmudi, M. R., & Bekti, H. (2022). Analisis Kesiapsiagaan Bencana Banjir Di Jakarta. *JANE-Jurnal Administrasi Negara*, 13(2), 302-311.
- Ulfa, S. M. U., Kusuma, D. A., Febrianti, A. E., Ismi, R., Nuriah, S., Zainiyah, N., ... & Sumardi, L. (2022). Pemetaan Jalur Evakuasi Dan Titik Kumpul Dalam Upaya Mewujudkan Desa Pijot Yang Tanggap Bencana. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(1), 99-103.
- Utami, D. R. R. B., Sari, D. K., Wulandari, R., & Istiqomah, A. R. (2021). Kesiapsiagaan Bencana Banjir Masyarakat Dusun Kesongo. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Keperawatan*, 17(1), 01-07.
- Yudha Partama, I GD., Agung Pandawana, I Dewa Gede., Agung Gana Kumara, Dewa Gede. (2022). Pengabdian Desa Wisata Sigap dan Tanggap Bencana Melalui Aplikasi Early Warning Sistem dan Pemetaan Kebencanaan di Desa Baturiti Tabanan. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN)*, 3(1), 311.
- Zainuddin, Z., Arda, A. L., & Nusri, A. Z. (2019). Sistem peringatan dini banjir.

Inspiration: Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi, 9(2), 167-173.