

PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DESA TANGGUH BENCANA (DESTANA) MELALUI APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DAN PEMETAAN BENCANA BANJIR DI DESA SIDOMULYO, DEKET KABUPATEN LAMONGAN

Mala Rosa Aprillya^{1*}, Uswatun Chasanah^{2*}, Garist Sekar Tanjung³

^{1,2} Fakultas Sains Teknologi dan Pendidikan Universitas Muhammadiyah Lamongan

³ Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik

* Penulis Korespondensi : uswatun_chasanah@umla.ac.id

Abstrak

Kondisi alam semakin tidak menentu dan sulit diprediksi akibat perubahan pola curah hujan dan iklim. Curah hujan yang berlebihan menyebabkan banjir yang merugikan Masyarakat. Desa Sidomulyo merupakan Daerah Aliran Sungai yang rawan terhadap banjir, sehingga setiap tahun selalu terdampak banjir. Selain itu sebagai desa yang setiap tahun tergenang oleh banjir, tidak terdapat peta rawan bencana. Sehingga rendahnya pengetahuan masyarakat atas mitigasi banjir berimplikasi pada rendahnya kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana banjir. Tujuan kegiatan ini adalah memberikan solusi berupa [1] Pembuatan peta rawan bencana secara partisipatif [2] Meningkatkan pengetahuan masyarakat terhadap kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana banjir melalui penyuluhan dan pendidikan tentang banjir. [3] Penerapan sistem prakiraan dan peringatan dini dalam bentuk aplikasi sistem informasi geografis untuk mendukung kegiatan penanggulangan banjir. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta sangat antusias terhadap program kegiatan ini, terbukti dengan adanya respon positif berupa kehadiran 100% peserta pelatihan. Pengetahuan peserta pun meningkat, pada kegiatan pembuatan peta rawan bencana sebesar 76%, pengetahuan mitigasi bencana banjir sebesar 84%, dan pengetahuan peserta terhadap penggunaan aplikasi sistem informasi geografis sebesar 80%. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi solusi yang dapat ditawarkan untuk memberikan sistem peringatan dini berbasis pemetaan sehingga penyampaian informasi mengenai banjir dapat lebih cepat tersampaikan kepada masyarakat.

Kata kunci: Bencana, Banjir, Mitigasi, Pemetaan, Sistem Informasi Geografis

Abstract

Natural conditions are increasingly uncertain and difficult to predict due to changes in rainfall patterns and climate. Excessive rainfall can cause flooding which is detrimental to the community. Sidomulyo Village is a river basin (DAS) that is prone to flooding, so every year it is always affected by flooding. Apart from that, as a village that is inundated by floods every year, there is no disaster risk map. So the low level of public knowledge regarding flood mitigation has implications for low public preparedness for flood disasters. The aim of this activity is to provide a solution in the form of [1] Creating a participatory disaster risk map [2] Increase public knowledge regarding preparedness in facing flood disasters through counseling and education about floods. [3] Implementation of forecasting and early warning systems in the form of geographic information system applications to support flood management activities. The results of the activity showed that the participants were very enthusiastic about this activity program, as evidenced by the positive response in the form of 100% attendance of the training participants. Participants' knowledge also increased, in the activity of making disaster-prone maps by 76%, knowledge of flood disaster mitigation by 84%, and participants' knowledge of the use of geographic information system applications by 80%. It is hoped that this activity can be a solution that can be offered to provide a mapping-based early warning system so that information about floods can be conveyed more quickly to the public.

Keywords: *Disaster, Flood, Mitigation, Mapping, Geographic Information System*

1. PENDAHULUAN

Ketahanan pangan merupakan kemampuan suatu negara dalam menjamin ketersediaan pangan dan kemudahan akses masyarakat terhadap pangan tersebut secara stabil (Dzulkarnain, Suryani dan Aprillya, 2019). Ukuran ketahanan pangan dari sisi swasembada (kemandirian) dapat dilihat dari ketergantungan ketersediaan pangan nasional pada produksi pangan dalam negeri (Aprillya dan Chasanah, 2021). Sistem pertanian terutama pada sektor tanaman pangan dipengaruhi oleh faktor-faktor yang saling berinteraksi, seperti perubahan iklim (Fitri Ana W, Suryani dan Aprillya, 2020) pertumbuhan populasi (Stuart et al., 2018), konversi lahan pertanian (Hasan, Suryani dan Hendrawan, 2015), bencana alam seperti banjir (Dzulkarnain, Suryani dan Aprillya, 2019). Kabupaten Lamongan memiliki keunggulan di bidang pertanian serta memiliki peran besar dalam memasok produk pertanian bagi kebutuhan nasional. Secara administratif, Kabupaten Lamongan terbagi menjadi 27 kecamatan dan 476 desa. Daratan Kabupaten Lamongan dibelah oleh Sungai Bengawan Solo, dan secara garis besar daratannya dibedakan menjadi 3 macam. Bagian Tengah Selatan merupakan daratan rendah yang relatif agak subur. Bagian Selatan dan Utara merupakan pegunungan kapur berbatu-batu dengan kesuburan sedang. Bagian Tengah Utara merupakan daerah Bonorowo yang merupakan daerah rawan banjir. Banjir merupakan tantangan alam yang sering dihadapi di sektor pertanian. Dampak banjir pada lahan sawah di lokasi tertentu semakin meluas dan intensif dari tahun ke tahun, telah menyebabkan kerugian yang cukup berarti bagi petani.

Peristiwa banjir di daerah Kabupaten Lamongan merupakan hal yang terus terjadi setiap tahunnya. Daerah bagian tengah utara di Kabupaten Lamongan merupakan daerah langganan banjir karena dekat dengan aliran sungai Bengawan Solo. Kawasan ini memiliki ketinggian muka tanah lebih rendah dari daerah sekitarnya termasuk lebih rendah dari ketinggian sungai Bengawan Solo. Ketika debit air Bengawan Solo mengalami peningkatan secara langsung akan terjadi banjir di beberapa daerah. Dampak banjir semakin besar dari tahun ketahun hal ini tentu akan membahayakan keselamatan manusia (hilangnya nyawa atau terluka) dan kerusakan properti (hilangnya harta benda, kerusakan permukiman, pertanian).

Mitra pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah Desa Sidomulyo sebagai salah satu desa yang dilewati aliran Bengawan Solo. Jumlah penduduk Desa Sidomulyo pada tahun 2023 sebanyak 3.215 jiwa. Luas

wilayah Desa Sidomulyo adalah 326,330 ha/m², berdasarkan letak ketinggian berada pada ± 200 m dari permukaan air laut. Desa Sidomulyo merupakan Daerah Aliran Sungai (DAS) yang rawan terhadap banjir, sehingga setiap tahun selalu terdampak bencana banjir. Hal ini menyebabkan tingginya volume debit air yang ada di Bengawan Solo, sehingga mengakibatkan banjir pada daerah padat penduduk dan lahan pertanian. Bencana banjir terparah terjadi pada Tahun 2021, karena mengakibatkan beberapa rumah warga rusak, terndamnya jalan akses di desa dan kegagalan panen bagi petani. Tercatat luas kumulatif lahan pertanian yang terkena banjir di Desa Sidomulyo sampai Mei 2022 sekitar 2.300 Ha. Banjir mengakibatkan kerugian yang cukup besar terhadap petani, tercatat petani di Desa Sidomulyo merugi sebesar Rp. 150 juta karena banjir merendam lahan pertanian masyarakat. Hal ini mengakibatkan kegagalan panen dan menimbulkan kerugian yang cukup besar terhadap petani dan berimbas pada tingkat pendapatan rumah tangga petani.

Banjir merupakan suatu bencana yang patut diwaspadai Desa Sidomulyo, mengingat bencana banjir tersebut dapat terjadi kapan saja ketika debit air Bengawan Solo meningkat dan akibat curah hujan yang tinggi. Keadaan ini semakin sulit dengan minimnya infrastruktur fisik penanganan banjir. Selain itu minimnya informasi dan pemahaman tentang manajemen kebencanaan dan pengurangan kebencanaan berimplikasi pada rendahnya kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana banjir. Selain itu minimnya dokumen perencanaan kesiapsiagaan penanggulangan bencana di tingkat desa. Dengan potensi bencana yang dihadapi oleh masyarakat Desa Sidomulyo, maka kesiapsiagaan masyarakat dan aparat pemerintah tingkat desa menjadi hal yang sangat penting dalam menghadapi bencana. Hal tersebut, menjelaskan bahwa perencanaan kebencanaan menjadi penting bagi masyarakat yang memiliki daerah dengan tingkat kerawanan yang tinggi. Oleh karena itu diperlukan penguatan kelembagaan Desa Tangguh Bencana dalam rangka meningkatkan kapasitas kesiapsiagaan dan pengurangan risiko bencana berbasis masyarakat sehingga tangguh terhadap bencana di Desa Sidomulyo.

2. BAHAN DAN METODE

Metode pelaksanaan kegiatan ini menggunakan metode pendekatan partisipatoris dimana mitra sasaran akan dilibatkan secara menyeluruh dalam setiap kegiatan. Kegiatan ini terdiri dari 5 kegiatan utama yaitu focus group discussion, pelatihan dan penyuluhan, evaluasi

pelaksanaan program, monitoring dan evaluasi, dan keberlanjutan program.

Pada tahap focus group discussion dilakukan antara tim pengabdian dan mitra yaitu dari Pemerintah Desa Sidomulyo. FGD juga akan melibatkan organisasi yang ada di desa. Tujuan dari kegiatan FGD ini adalah sarana bagi pengabdian untuk menyampaikan rencana program PKM yang akan dilakukan dengan harapan ada masukan-masukan sehingga PKM ini dapat berjalan dengan baik. Lebih lanjut membangun komitmen bersama dan bekerja sama sehingga PKM ini berjalan dengan baik sesuai tujuan.

Tahap kedua adalah pelatihan dan penyuluhan pada kegiatan ini merupakan solusi program secara berurutan yang diadakan dengan rincian aktivitas pelatihan pembuatan peta rawan banjir yang dilakukan secara partisipatif, pelatihan pertanian yang sesuai dengan kondisi daerah banjir, dan pelatihan aplikasi sistem informasi geografis kebencanaan untuk mendukung upaya desa menghadapi banjir.

Tahap ketiga adalah evaluasi pelaksanaan program dilakukan di setiap pelaksanaan program. Dengan adanya evaluasi ini diharapkan pada pelaksanaan program berikutnya bisa dipersiapkan lebih baik lagi, dan jika masih ada yang belum terselesaikan pada program tahap sebelumnya bisa dilakukan perbaikan secepatnya. Pada evaluasi akhir mitra berpartisipasi menyediakan hasil-hasil program baik berupa hasil peta rawan bencana, aplikasi sistem informasi geografis sebagai mitigasi banjir.

Tahap keempat adalah monitoring dan evaluasi bertujuan untuk mengetahui kesesuaian solusi dengan permasalahan yang dihadapi mitra. Program monev setiap kegiatan dilakukan dengan memberikan lembar kehadiran peserta, memberikan pre-test dan post-test untuk mengukur pemahaman peserta.

Tahap kelima adalah keberlanjutan program, diharapkan dapat dilanjutkan secara mandiri oleh mitra dengan tetap dilaksanakannya pemantauan daerah rawan banjir dengan menggunakan sistem informasi geografis. Lebih lanjut nantinya akan dilengkapi dengan sensor ketinggian air sungai untuk pemantauan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan pertama dilakukan focus group discussion pada tanggal 10 Agustus 2023. Tim pengabdian melakukan koordinasi dengan Pemerintah Desa Sidomulyo. Selanjutnya tim melakukan peninjauan lokasi atau survei lapangan. Tim pengabdian kepada masyarakat kembali melakukan koordinasi dengan pemerintah desa untuk menentukan khalayak sasaran kegiatan pengabdian masyarakat. Pada tahap persiapan tim pengabdian juga melakukan koordinasi dengan BPBD Kabupaten

Lamongan sebagai lembaga pemerintahan yang menangani kasus kebencanaan.

Pada tahap pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertema Pemberdayaan Masyarakat Desa Tangguh Bencana (DESTANA) Melalui Aplikasi Sistem Informasi Geografis dan Pemetaan Bencana Banjir di Desa Sidomulyo, Deket Kabupaten Lamongan. Pelatihan ini telah dilaksanakan pada Bulan Agustus sampai September 2023 di Desa Sidomulyo Kecamatan Deket Kabupaten Lamongan. Kegiatan pelatihan ini mendapatkan sambutan yang baik dari Pemerintah Desa Sidomulyo beserta warga masyarakatnya. Jumlah Peserta yang hadir dalam pelatihan ini adalah 25 orang. Peserta tersebut terdiri dari perangkat desa, tokoh masyarakat, warga desa, dan perwakilan dari kelompok tani.

Pelaksanaan kegiatan bertempat di Balai Desa Sidomulyo. Pada acara pelatihan dan penyuluhan ini menghadirkan narasumber berasal dari BPBD memberikan materi terkait banjir dan pembentukan Desa Tangguh Bencana (DESTANA). Narasumber dari BPBD menjelaskan mengenai bencana banjir, akibat banjir, dan langkah yang harus diambil untuk mengantisipasi banjir melanda. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan metode ceramah dan diskusi tanya jawab agar tidak terjadi kesenjangan antara peserta dan narasumber. Tujuannya agar peserta dapat menerima materi dengan baik dan tidak ragu-ragu bertanya jika belum mengerti. Narasumber juga menyampaikan apa yang harus dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan banjir di Desa Sidomulyo ditunjukkan pada Gambar 1 berikut



Gambar 1. Peserta Pelatihan Pengabdian Kepada Masyarakat pada tanggal 07 September 2023

Dalam pemaparan narasumber oleh BPBD Kabupaten Lamongan untuk membentuk kesiapsiagaan tingkat desa/kelurahan perlu adanya kajian resiko bencana, membuat peta jalur dan posisi titik kumpul

evakuasi, memasang jalur atau rambu evakuasi, sosialisasi kepada masyarakat, menyusun sop penanganan darurat bencana, menyusun rencana kesiapsiagaan dan membentuk tim siaga bencana yang dilakukan di tanggal 07 September 2023. Setelah itu acara dilanjutkan dengan praktek pembuatan peta rawan bencana seperti peta zona aman, peta jalur evakuasi dan sebaran pengungsian sementara sebagai langkah awal mitigasi bencana. Semua anggota tim baik dosen maupun mahasiswa ikut membantu mendampingi para peserta dalam kegiatan ini di tunjukkan pada Gambar 2 berikut. Diharapkan acara sosialisasi dan pelatihan ini berkelanjutan hingga output dari program ini selesai pemahaman masyarakat meningkat mengenai mitigasi bencana dan tersedia peta rawan bencana.



Gambar 2. Materi kesiapsiagaan tingkat desa/kelurahan terhadap kajian resiko bencana pada 07 September 2023

Pelaksanaan kegiatan selanjutnya adalah penyuluhan dan pendidikan tentang banjir kepada masyarakat agar meningkatkan pemahaman, kepedulian dan peran masyarakat dan pelatihan pertanian yang sesuai dengan kondisi daerah banjir yang dilaksanakan pada 12 September 2023. Dalam kegiatan ini diharapkan pengetahuan peserta dari yang sebelumnya rendahnya atas mitigasi banjir dapat meningkat dan berimplikasi pada kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana banjir. Sesi tanya jawab berlangsung lancar dan antusias dan dari beberapa pertanyaan yang diajukan peserta terjawab oleh narasumber yang ditunjukkan pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Sesi tanya jawab dengan narasumber pada 12 September 2023

Pelaksanaan kegiatan selanjutnya adalah sosialisasi dan pelatihan mengenai aplikasi sistem informasi geografis yang dilaksanakan 18 September 2023. Setelah itu, moderator menampilkan pemetaan daerah rawan banjir di Desa Sidomulyo. Narasumber menjelaskan mengenai aplikasi sistem informasi geografis, tampak peserta sangat antusias melihat hasil pemetaan banjir secara digital. Desa Sidomulyo yang berada di Kecamatan Deket memang berdekatan dengan bengawan njero sehingga setiap tahunnya mengalami banjir. Desa sidomulyo memang belum memiliki sistem prakiraan dan peringatan dini yang informatif. Sehingga adanya sistem informasi geografis ini diharapkan dapat bekerja dengan baik dan mampu memberikan informasi kepada masyarakat terkait banjir ditunjukkan pada Gambar 4 berikut



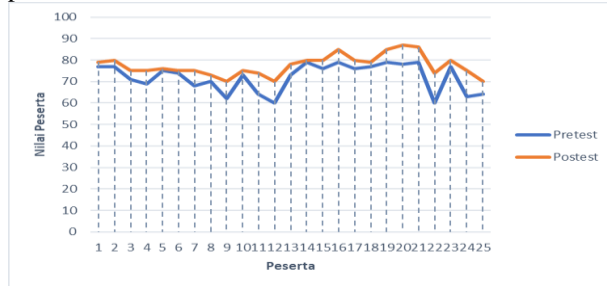
Gambar 4. Pemetaan secara digital dilakukan pada 18 September 2023

Kegiatan ini dilanjutkan dengan praktek terhadap penggunaan sistem informasi geografis. Pada kegiatan ini tim PKM mendampingi aparat pemerintah desa dalam penggunaannya. Dengan melihat pelaksanaan kegiatan

pengabdian ini nampak bahwa pemetaan merupakan salah satu solusi yang dapat digunakan dalam menghadapi banjir. Desa Sidomulyo yang notabnya merupakan desa yang mayoritas penduduknya bermata pencaharian sebagai petani juga sangat memerlukan pemetaan.

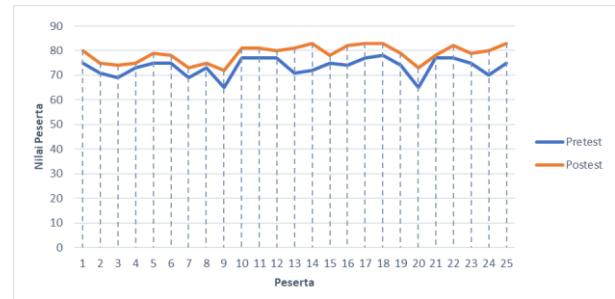
Tahap evaluasi dilakukan dengan melakukan evaluasi kehadiran peserta. Memberikan pre-test dan post-test untuk mengukur pemahaman peserta dengan melakukan analisis perbandingan tingkat pengetahuan mitra melalui penyebaran kuisioner. Dalam kehadiran peserta dalam kegiatan pelatihan pembuatan peta rawan banjir yang dilakukan secara partisipatif sebanyak 25 peserta. Kegiatan pelatihan pertanian yang sesuai dengan kondisi daerah banjir sebanyak 25 peserta. Pelatihan aplikasi sistem informasi geografis kebencanaan untuk mendukung upaya desa menghadapi banjir sebanyak 25 peserta. Dalam kegiatan pelaksanaan antusiasme peserta dalam mengikuti seluruh rangkaian acara adalah 100% hadir.

Evaluasi pretest dan posttest bertujuan untuk mengetahui pengetahuan peserta pelatihan dalam beberapa materi yang diberikan diantaranya: pembuatan peta rawan bencana, pelatihan pertanian yang sesuai dengan kondisi daerah banjir, dan pelatihan aplikasi sistem informasi geografis kebencanaan kepada peserta pelatihan. Berikut merupakan hasil untuk kegiatan pertama di tunjukkan pada Gambar 5 berikut



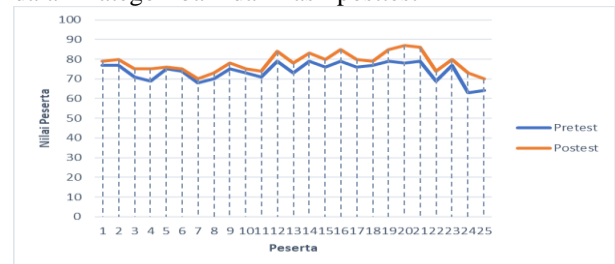
Gambar 5. Grafik pengetahuan peserta kegiatan 1

Berdasarkan Gambar 5 di atas kita dapat mengetahui bahwa pengetahuan peserta terhadap pembuatan peta rawan bencana sebelum mengikuti pelatihan ini adalah 52% yang merupakan kategori kurang. Pada saat akhir kegiatan terdapat peningkatan pemahaman dari pelatihan ini sebesar 24%. Sehingga pengetahuan peserta setelah mengikuti kegiatan meningkat menjadi 76% yang masuk dalam kategori baik dari hasil posttest



Gambar 6. Grafik pengetahuan peserta kegiatan 2

Berdasarkan Gambar 6 di atas kita dapat mengetahui bahwa pengetahuan peserta terhadap mitigasi bencana banjir dan pertanian yang sesuai dengan kondisi banjir sebelum mengikuti pelatihan ini adalah 60% yang merupakan kategori cukup. Pada saat akhir kegiatan terdapat peningkatan pemahaman dari pelatihan ini sebesar 24%. Sehingga pengetahuan peserta setelah mengikuti kegiatan meningkat menjadi 84% yang masuk dalam kategori baik dari hasil posttest



Gambar 7. Grafik pengetahuan peserta kegiatan 3

Berdasarkan Gambar 7 di atas kita dapat mengetahui bahwa pengetahuan peserta terhadap penggunaan aplikasi sistem informasi geografis sehingga diharapkan lebih tanggap dalam menghadapi bencana banjir sebelum mengikuti pelatihan ini adalah 60% yang merupakan kategori cukup. Pada saat akhir kegiatan terdapat peningkatan pemahaman dari pelatihan ini sebesar 20%. Sehingga pengetahuan peserta setelah mengikuti kegiatan meningkat menjadi 80% yang masuk dalam kategori baik dari hasil posttest.

Beberapa kendala yang dihadapi dalam melakukan kegiatan sosialisasi dan pelatihan adalah beberapa peserta ada yang tidak fokus dalam mendengarkan materi secara keseluruhan karena pada saat kegiatan ini dilaksanakan terdapat berbagai kegiatan lain yang harus dilakukan oleh peserta terutama perangkat desa tersebut.

Dalam konteks substansi karena keterbatasan waktu maka tidak seluruh materi dapat disampaikan secara rinci, khususnya pada pengenalan mengenai istilah-istilah dalam menggunakan sistem informasi geografis. Oleh karenanya pada awal kegiatan praktik masih terdapat beberapa peserta yang belum sepenuhnya memahami instruksi yang disampaikan oleh narasumber. Hal ini

sedikit menghambat pada awal pelaksanaan pelatihan namun dapat diatasi dengan pendampingan oleh tim pembantu pelaksana. Walaupun terdapat hambatan pada awal pelatihan, namun dilihat dari antusiasme peserta selama diskusi sesuai yang diharapkan oleh narasumber menunjukkan ketercapaian tujuan pelatihan ini yang dapat dinilai baik.

Walaupun latar belakang peserta berbeda-beda namun umumnya para peserta selain sebagai aparat desa juga mempunyai mata pencaharian lain yang sama yaitu di sektor pertanian. Kondisi ini mempermudah dalam pemahaman materi mengenai banjir di lahan pertanian sehingga menghasilkan diskusi yang interaktif. Pada akhir pelatihan peserta mengharapkan kegiatan semacam ini dapat kembali dilaksanakan pada masa mendatang. Beberapa peserta juga mengharapkan pelatihan soft skill berbasis komputer tidak hanya dilakukan dengan tema pemetaan saja tetapi juga mencakup berbagai bentuk keterampilan komputer yang lain. Peserta juga antusias untuk menindaklanjuti hasil pelatihan karena keterampilan pemetaan yang telah diperoleh juga dapat diterapkan dalam bidang lain misalnya membantu pemetaan perencanaan pembangunan desa, dan sebagainya.

Tujuannya diharapkan dapat memberikan informasi dan kewaspadaan kepada masyarakat yang berada di Desa Sidomulyo terhadap banjir di sektor pertanian karena dapat menyebabkan kerugian yang cukup besar. Program pemetaan ini harus selalu dievaluasi sedemikian rupa dalam pelaksanaannya karena keharusan dalam kebenaran hasil yang sesuai dengan kondisi yang sudah terjadi dan dari program ini dapat dilanjutkan program kelola tata ruang atau perbaikan infrastruktur dalam menangani daerah – daerah yang rawan akan banjir.

4. KESIMPULAN

Kegiatan Pemberdayaan Masyarakat Desa Tangguh Bencana (DESTANA) melalui beberapa kegiatan yang telah dilakukan mendapatkan hasil yang sesuai dengan target. Pada kegiatan pelatihan pengetahuan peserta terhadap pembuatan peta rawan bencana sebesar 76%, pengetahuan peserta terhadap mitigasi bencana banjir dan pertanian yang sesuai dengan kondisi banjir sebesar 84%, dan pengetahuan peserta terhadap penggunaan aplikasi sistem informasi geografis sebesar 80%. Selain itu telah diterapkan sistem prakiraan dan peringatan dini dalam bentuk aplikasi sistem informasi geografis (SIG) di Desa Sidomulyo agar dapat memberikan informasi pemetaan secara realtime untuk menganalisa lokasi-lokasi yang rawan banjir untuk mendukung kegiatan penanggulangan banjir. Melalui pelatihan ini, peserta pelatihan telah mampu menguasai keterampilan pemetaan lahan pertanian rawan banjir di Desa

Sidomulyo dengan bantuan aplikasi system informasi geografis. Keberhasilan pembuatan peta juga tidak terlepas dari kemampuan dasar peserta pelatihan dalam mengoperasikan komputer. Peserta pelatihan juga berinisiatif untuk menindaklanjuti hasil pelatihan dengan menerapkan keterampilan pemetaan pada bidang lain di Desa Sidomulyo. Kegiatan pelatihan pemetaan ini merupakan salah satu bentuk suplemen untuk meningkatkan kapasitas masyarakat dalam mitigasi bencana non-struktural yang dilakukan pada tahap prabencana, serta untuk meningkatkan soft skill perangkat desa sehingga dapat meningkatkan perannya di desa setempat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan ini dibiayai oleh Kemdikbudristek pada Program Pengabdian Kepada Masyarakat sesuai dengan Kontrak Induk pada tanggal 24 Juli 2023 dengan Nomor Kontrak Induk :133/E5/PG.02.00.PM/2023

DAFTAR PUSTAKA

- Aprillya, M. R. dan Chasanah, U. (2021) “Analisis Lahan Pertanian Rawan Banjir Menggunakan Metode Multi Atribut Utility Theory Berbasis Sistem Informasi Geografis,” *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 16(2). doi: doi.org/10.30872/jim.v16i2.6554.
- Dzulkarnain, A., Suryani, E. dan Aprillya, M. R. (2019) “Analysis of Flood Identification and Mitigation for Disaster Preparedness: A System Thinking Approach,” *Procedia Computer Science*, 161, hal. 927–934. doi: 10.1016/j.procs.2019.11.201.
- Fitri Ana W, S., Suryani, E. dan Aprillya, M. R. (2020) “System Dynamics Modelling for Increasing of Paddy Production with Land Suitability Level,” *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, 9(1), hal. 233–240. doi: 10.30534/ijatcse/2020/35912020.
- Hasan, N., Suryani, E. dan Hendrawan, R. (2015) “Analysis of Soybean Production and Demand to Develop Strategic Policy of Food Self Sufficiency: A System Dynamics Framework,” *Procedia Computer Science*, 72, hal. 605–612. doi: 10.1016/j.procs.2015.12.169.
- Stuart, A. M. et al. (2018) “On-farm assessment of different rice crop management practices in the Mekong Delta, Vietnam, using sustainability performance indicators,” *Field Crops Research*, 229(October), hal. 103–114. doi: 10.1016/j.fcr.2018.10.001.