

PENGUATAN KAPASITAS MASYARAKAT DALAM MITIGASI BENCANA DI KAWASAN WISATA GOA JEPANG, SELOHARJO, BANTUL

Aditha Agung Prakoso¹⁾, Edhy Sutanta²⁾, Jussac Maulana Masjhoer^{3)*}, Sri Mulyaningsih⁴⁾, Samuel Kristiyana⁵⁾, Sabda Elisa Priyanto⁶⁾, Andhika Djalul Sembada⁷⁾

^{1,3,7}S1 Pariwisata, Sekolah Tinggi Pariwisata Ambarrukmo Yogyakarta, Bantul, Indonesia

²Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi Informasi, Universitas Akprind Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

⁴Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Akprind Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

⁵Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Akprind Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

⁶D3 Perhotelan, Sekolah Tinggi Pariwisata Ambarrukmo Yogyakarta, Bantul, Indonesia

¹adithaprakoso@stipram.ac.id, ²edhy_sst@akprind.ac.id, ³jussacmaulana@stipram.ac.id, ⁴sri_m@akprind.ac.id,

⁵yanaista@akprind.ac.id, ⁶sabda.priyanto@stipram.ac.id, ⁷andhikadjalul@stipram.ac.id

Diterima 21 Agustus 2025, Direvisi 13 September 2025, Disetujui 13 September 2025

ABSTRAK

Kawasan wisata Goa Jepang di Kalurahan Seloharjo, Bantul merupakan kawasan yang sarat akan nilai sejarah, budaya dan keindahan alam. Namun demikian, kawasan ini juga memiliki beberapa tantangan signifikan terkait kebencanaan dalam pengembangan pariwisata. Pengelola serta masyarakat di sekitar kawasan wisata perlu membekali diri dengan pengetahuan kebencanaan agar dapat meminimalisir kerugian ketika terjadi bencana di masa mendatang. Pelatihan mitigasi bencana menjadi salah satu upaya preventif untuk membekali kelompok masyarakat terdampak dengan pengetahuan terkait kebencanaan. Pelatihan ini bertujuan untuk membentuk kelompok masyarakat yang tangguh bencana dan memiliki kemampuan mandiri dalam penanggulangan bencana. Metode yang digunakan dalam mencapai tujuan dari pelatihan ini yaitu metode ceramah dan diskusi kelompok di dalam kelas. Tahapan dalam kegiatan ini yaitu identifikasi kebutuhan, desain program, pelaksanaan, dan evaluasi penilaian pelatihan. Hasil dari pelatihan adalah pemahaman Pokdarwis Seloharjo dan Kelompok Wanita Tani Ngentak terkait pengelolaan wisata ramah bencana melalui upaya mitigasi bencana. Pelatihan ini perlu ditindaklanjuti dengan fasilitasi teknologi tepat guna berupa sistem peringatan dini (*early warning system*) bencana yang dipasang di kawasan wisata Goa Jepang.

Kata kunci: *Mitigasi bencana; Pengembangan pariwisata; Pelatihan kebencanaan; Sistem peringatan dini; Wisata ramah bencana.*

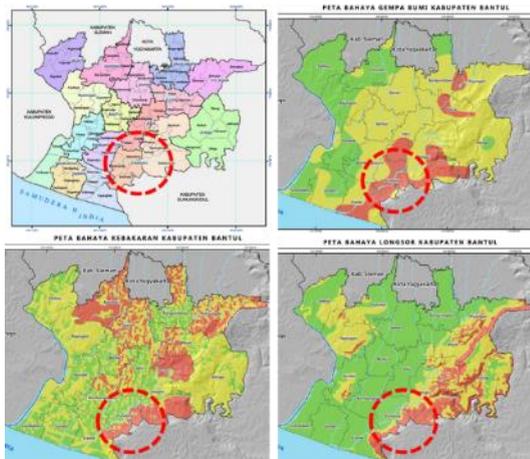
ABSTRACT

The Goa Jepang tourism area in Seloharjo sub-district, Bantul, consists of historical values, culture, and natural beauty. However, this area also faces some significant challenges related to disasters in tourism development. Managers and communities around the tourist area need to equip themselves with disaster knowledge to minimize losses when disasters occur in the future. Disaster mitigation training is one of the preventive efforts to equip affected community groups with disaster-related knowledge. This training aims to form disaster-resilient community groups and develop independent abilities in disaster management. The methods used in achieving the objectives of this training are lecture methods and group discussions in the classroom. The stages in this activity are needs identification, program design, implementation, and training assessment evaluation. The result of the training is the understanding of Pokdarwis Seloharjo and Ngentak Women Farmers Group regarding disaster-friendly tourism management through disaster mitigation efforts. This training needs to be followed up with the facilitation of appropriate technology in the form of a disaster early warning system installed in the Goa Jepang tourist area.

Keywords: *Disaster mitigation; Tourism development; Disaster training; Early warning system; Disaster-friendly tourism.*

PENDAHULUAN

Kalurahan Seloharjo, Pundong, Bantul memiliki potensi bencana berupa gempa bumi, tanah longsor, dan kebakaran hutan. Potensi bencana gempa di wilayah ini dikarenakan posisi Kalurahan Seloharjo terletak di kawasan sesar opak dan berada dalam zona merah. Menurut Nursa'ban et al. (2019), daerah patahan Opak di Bantul rawan akan bencana dan pada saat gempa bumi tahun 2006 telah memicu pergerakan aktif sesar pada aliran sungai Opak. Di samping itu, studi Soebowo et al. (2009) menemukan potensi likuifikasi akibat gempa di daerah Opak. Topografi Kalurahan Seloharjo termasuk dalam kawasan perbukitan, jika curah hujan tinggi dan tanah tidak kuat maka akan terjadi longsor di kawasan tersebut. Selain itu di saat musim kemarau panjang, pepohonan dan tumbuhan di kawasan ini akan mengering dan bergesekan sehingga menimbulkan kebakaran secara alami atau juga disebabkan oleh kelalaian manusia (Anita, 2024a). Gambar 1 menunjukkan data peta Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Bantul yang menampilkan posisi Kalurahan Seloharjo secara geografis berada di titik rawan gempa, tanah longsor, dan kebakaran.



Gambar 1. Posisi Seloharjo dalam peta potensi bencana (Sumber: BPBD Bantul, 2019)

Meskipun berada di kawasan rawan bencana, Kalurahan Seloharjo ternyata memiliki potensi sebagai daya tarik wisata unggulan di Kabupaten Bantul. Arah pengembangan pariwisata di Kalurahan Seloharjo sesuai dengan perencanaan Pemerintah Kabupaten Bantul yaitu ditetapkan sebagai Desa Wisata dan Budaya (Sutrisno et al., 2018). Pengembangan tersebut didasari oleh potensi alam dan sosial budaya seperti Goa Jepang, Mata Air Tuk Surocolo, dan Goa Sunan Mas. Keberadaan Goa Jepang, mata air Surocolo dan pemandangan di puncak khayangan yang mengarah ke pantai Selatan menjadi daya tarik utama

(Raharjana & Kutaneegara, 2019). Goa Jepang di Seloharjo membentang di lahan seluas 12 hektar dan memiliki ketinggian 400-500 meter di atas permukaan laut. Kompleks goa ini terdiri dari 18 goa dengan fungsi beragam, dilengkapi fasilitas lengkap seperti menara pengawas, ruang pertemuan, dan dapur. Akses menuju kawasan wisata Goa Jepang tergolong mudah menggunakan kendaraan roda dua atau empat. Selain itu, pengelola menyediakan fasilitas umum seperti kamar mandi, musala, dan area parkir (Lihat Gambar 2).



Gambar 2. Fasilitas pendukung di kawasan wisata Goa Jepang (Sumber: Dokumentasi Penulis, 2024)

Kawasan wisata Goa Jepang Seloharjo di dalam dokumen Rencana Kerja Pemerintah Daerah (RKPD) Kabupaten Bantul 2024 termasuk dalam kawasan peruntukan pariwisata alam dan budaya. Selain itu, dalam konteks pengembangan desa wisata, maka kawasan Goa Jepang masuk dalam kategori embrio. Desa wisata yang masih dalam tahap embrio memerlukan perhatian khusus karena potensi yang dimiliki belum dikelola secara optimal. Kawasan Goa Jepang masih membutuhkan banyak perhatian dari berbagai pihak agar dapat menjadi destinasi wisata yang berkualitas. Minimnya fasilitas interpretasi, fasilitas pendukung wisata, serta kapasitas SDM pariwisata menjadi tantangan yang harus dihadapi oleh kawasan wisata Goa Jepang. Salah satu aspek pengelolaan kawasan wisata Goa Jepang yang perlu menjadi perhatian

yaitu kebencanaan. Hal ini dikarenakan posisi kawasan wisata Goa Jepang yang berada di dalam wilayah potensi bencana gempa bumi, kebakaran hutan, dan tanah longsor.

Kawasan Seloharjo telah memiliki beberapa catatan bencana gempa bumi karena realitas lokasi wisata yang berada di kawasan sesar Opak yang setiap saat akan terjadi gempa. Pada Juni 2023 telah terjadi gempa bumi Magnitude 6.4 (M6) di Kabupaten Bantul dengan pusat gempa 86 Km Barat Daya Bantul dengan kedalaman 25 km. Menurut data Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG), tercatat 53 gempa susulan yang terjadi setelah gempa berkekuatan M6 yang mengguncang Bantul. Meskipun tidak sebesar gempa pertama, namun mengakibatkan korban jiwa dan luka-luka. Gempa bumi di bulan Juni 2023 ini mengakibatkan kerusakan bangunan, fasilitas umum, dan sarana prasarana di 12 kapanewon yang ada di Kabupaten Bantul (Fitriana, 2023). Bencana gempa di Bantul akan tetap terjadi di masa mendatang selama pergerakan bumi masih aktif. Selain gempa, kawasan wisata Goa Jepang juga rawan bencana kebakaran hutan dan tanah longsor. Pada tahun 2023, terjadi kebakaran hutan yang melalap hingga 1,5 hektar lahan di Padukuhan Dukuh, Seloharjo (Yuwono & Utomo, 2023). Meski menyebar dengan luas dan berdekatan dengan permukiman dan kandang ternak milik warga, kebakaran tersebut tidak sampai menimbulkan korban jiwa dan kerugian materiil (lihat Gambar 3). Di tahun ini, pada bulan September 2024 terdapat dua kebakaran hutan yang terjadi di Padukuhan Dermojurang, Dukuh, dan Boboktempel (Anita, 2024a). Posisi Seloharjo yang berada di wilayah perbukitan berpotensi terjadi bencana tanah longsor. Bencana ini terjadi di tahun 2020 dan 2023 yang disebabkan oleh tingginya curah hujan serta kondisi struktur tanah yang labil dan mudah bergeser (Anita, 2024b). Ancaman bencana yang terus mengintai kawasan wisata Goa Jepang perlu mendapat perhatian khusus bagi pengelola dengan mempersiapkan diri melalui penerapan mitigasi bencana.



Gambar 3. Kondisi lahan bekas kebakaran di kawasan wisata Goa Jepang (Sumber: Dokumentasi Penulis, 2024)

Mitigasi bencana adalah serangkaian langkah untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan infrastruktur maupun melalui peningkatan kesadaran dan kemampuan dalam menghadapi potensi kerusakan akibat bencana. Mitigasi bencana di destinasi wisata tidak hanya mengenai pengurangan risiko bencana, namun dapat menjadi investasi jangka panjang untuk mencapai pembangunan berkelanjutan. Pembangunan fasilitas pendukung pariwisata yang tahan gempa merupakan perwujudan SDGs pada Tujuan 11. Peningkatan kesadaran masyarakat terkait mitigasi bencana dapat mempersiapkan masyarakat dalam menghadapi bencana dan meminimalisir dampaknya sehingga mampu berkontribusi kepada kesejahteraan (Tujuan 1). Selain itu, pengembangan sistem peringatan dini yang efektif dapat meminimalisir korban jiwa dan kerugian material sehingga berkontribusi pada pengurangan kemiskinan dan meningkatkan kualitas hidup (Tujuan 1 dan 11). Potensi daya tarik wisata yang besar dan potensi bencana di kawasan wisata Goa Jepang dapat diselaraskan dengan upaya pengembangan wisata yang ramah bencana. Pengembangan destinasi wisata di kawasan rawan bencana perlu menerapkan Teknologi Tepat Guna (TTG) dan membekali pengelola serta masyarakat di dalamnya dengan pengetahuan kebencanaan agar dapat meminimalisir kerugian ketika terjadi bencana di masa mendatang. Penggunaan TTG dalam pengembangan wisata dapat meningkatkan kualitas destinasi wisata dan memberikan kenyamanan bagi wisatawan (Haryanto et al., 2024). Potensi bencana yang terus mengintai kawasan wisata Goa Jepang dapat diminimalkan dengan membekali pengetahuan pengelola kelompok sadar wisata dan kelompok masyarakat lain perihal mitigasi bencana.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh kelompok masyarakat di Seloharjo, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas pengelola kawasan wisata Goa Jepang dan kelompok wanita tani Ngentak terkait mitigasi bencana di destinasi pariwisata. Kegiatan ini merupakan salah satu kegiatan dalam rangkaian tahapan Kosabangsa 2024.

METODE

Metode pelaksanaan Kosabangsa 2024 terdiri dari lima tahapan besar yaitu Sosialisasi, Pelatihan, Penerapan Teknologi Tepat Guna, Monitoring dan evaluasi, dan Keberlanjutan. Tahapan pertama yaitu sosialisasi telah dilakukan pada tanggal 6 September 2024 yang dihadiri oleh perwakilan Kalurahan Seloharjo, Tim Pendamping dari Universitas Akprind Indonesia, Tim Pelaksana dari Sekolah Tinggi Pariwisata Ambarrukmo Yogyakarta, mitra yaitu Kelompok Sadar Wisata

(Pokdarwis) Seloharjo dan Kelompok Wanita Tani (KWT) Ngentak. Sosialisasi berisi informasi kegiatan Kosabangsa 2024 berupa peningkatan kapasitas melalui pelatihan serta penerapan TTG yang akan diterima oleh kelompok mitra. Setelah sosialisasi maka tahapan selanjutnya yaitu pelatihan.

Kegiatan pelatihan mitigasi bencana ini berlangsung pada tanggal 27 September 2024 di Kantor Kalurahan Seloharjo, Bantul. Sasaran peserta pelatihan ini yaitu anggota Pokdarwis Seloharjo dan KWT Ngentak. Pelatihan ini menggunakan metode ceramah dan diskusi kelompok di dalam kelas. Metode kelas dilakukan oleh instruktur dengan cara berdiri secara fisik agar dapat menyampaikan materi pelatihan secara langsung kepada peserta pelatihan (Mondy & Martocchio, 2015). Metode ceramah digunakan untuk menyampaikan materi kebencanaan dan keterkaitan pengelolaan Goa Jepang dalam mitigasi bencana. Metode ini juga dikompilasi menggunakan gambar dan contoh studi kasus terkait. Ramdanyah & Shavab (2022) berpendapat, penggunaan gambar yang menarik akan memperkuat isi materi agar lebih padat dan mudah untuk diterima peserta. Materi yang terserap dengan metode ceramah memiliki rasio sebesar 30% dari keseluruhan pelatihan. Metode diskusi kelompok melibatkan seluruh peserta pelatihan dalam menggali pengetahuan dan penerimaan materi secara mendalam. Kondisi lapangan di Goa Jepang yang berada di wilayah rawan gempa dan kebakaran hutan menjadi bahan diskusi yang mampu memberikan sudut pandang baru terkait materi yang disampaikan oleh pelatih. Metode diskusi memiliki rasio penyerapan materi sebesar 70% dari keseluruhan pelatihan (Suyatman, 2018).

Bagan pada Gambar 4 menunjukkan pelaksanaan kegiatan pengabdian ini melalui beberapa tahapan yaitu identifikasi kebutuhan, desain program, pelaksanaan, dan evaluasi penilaian pelatihan. 1) Identifikasi kebutuhan. Pada tahap ini dilakukan identifikasi pada beberapa aspek seperti permasalahan yang dihadapi peserta, kriteria peserta, pemateri, dan fasilitas pelatihan. Fasilitas pelatihan seperti ruang, peralatan sound system, peralatan presentasi, dan konsumsi perlu disediakan untuk mendukung proses pelatihan; 2) Persiapan dan Desain Pelatihan. berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan, maka di tahap ini susunan acara disusun dengan menjahit setiap kebutuhan menjadi satu kegiatan pelatihan yang efektif dan efisien; 3) Pelaksanaan pelatihan. Pada tahap ini pelatihan mitigasi bencana dilaksanakan sesuai perencanaan di tahapan sebelumnya. Pendokumentasian kegiatan pelatihan dilakukan menggunakan kamera; 4) Evaluasi dan penilaian. Tahap ini adalah tahap yang dilakukan untuk mengukur pengetahuan yang telah disampaikan

oleh pemateri kepada peserta. Evaluasi dan penilaian dilakukan secara kualitatif dengan memberikan pertanyaan kepada peserta secara acak.



Gambar 4. Kerangka kerja Pelatihan (Gustiana et al., 2022)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kawasan wisata Goa Jepang di Kalurahan Seloharjo, Bantul merupakan kawasan yang sarat akan nilai sejarah, budaya dan keindahan alam. Namun demikian, kawasan ini juga memiliki beberapa tantangan signifikan terkait kebencanaan dan pengembangan pariwisata. Bencana yang kerap terjadi di kawasan wisata ini yaitu gempa bumi, kebakaran, dan tanah longsor. Kehadiran Sesar Opak menempatkan Kalurahan Seloharjo dalam zona rawan gempa bumi, membuat wilayah ini sangat rentan terhadap aktivitas tektonik. Dalam beberapa tahun terakhir, telah tercatat beberapa gempa bumi signifikan di sekitar daerah ini, dengan magnitudo bervariasi antara 4,5 hingga 6,0 pada skala Richter. Frekuensi gempa yang tinggi ini menggarisbawahi risiko besar yang dihadapi Seloharjo. Dampak signifikan dari gempa bumi berupa kerusakan pada infrastruktur di Kalurahan Seloharjo, termasuk rumah, jalan, fasilitas publik, dan destinasi pariwisata. Kalurahan Seloharjo dan sekitarnya memiliki kawasan hutan yang rentan terhadap kebakaran, terutama selama musim kemarau. Potensi kebakaran hutan ini berpotensi merugikan sektor perkebunan dan pertanian serta kesehatan masyarakat yang tinggal di sekitar area tersebut. Dalam lima tahun terakhir, kejadian kebakaran hutan di wilayah sekitar Seloharjo cukup sering terjadi dengan area yang terbakar mencapai rata-rata sekitar 50 hektar per tahun. Selain itu, posisi Seloharjo yang berada di wilayah perbukitan dengan kondisi struktur tanah yang labil dan mudah bergeser, berpotensi memunculkan bencana tanah longsor.

Pelatihan mitigasi bencana menjadi salah satu upaya preventif untuk membekali kelompok masyarakat terdampak dengan pengetahuan terkait kebencanaan. Pelatihan ini bertujuan untuk membentuk kelompok masyarakat yang tangguh bencana dan memiliki kemampuan mandiri dalam penanggulangan bencana. Materi dalam pelatihan mitigasi bencana mencakup pengenalan berbagai jenis bencana, pencegahan melalui perencanaan lingkungan, kesiapsiagaan seperti penyusunan rencana evakuasi dan penyediaan peralatan darurat, tanggap darurat dengan langkah-langkah

pertolongan pertama dan evakuasi, serta rehabilitasi dan rekonstruksi pascabencana. Selain itu, pelatihan ini juga mencakup penggunaan teknologi seperti sistem peringatan dini dan aplikasi bantuan darurat, serta pengelolaan risiko berbasis komunitas yang melibatkan partisipasi aktif masyarakat.

Pelatihan mitigasi bencana bagi pengelola desa wisata dan kelompok wanita tani di Seloharjo telah berjalan sesuai dengan perencanaan dan tujuan diadakannya kegiatan. Berikut adalah jabaran kegiatan pelatihan di setiap tahapan.

Identifikasi kebutuhan

Tahap ini merupakan landasan dalam kegiatan pelatihan yang diadakan. Identifikasi kebutuhan diawali melalui pertemuan dengan perangkat Kalurahan Seloharjo, dalam hal ini yaitu Lurah Seloharjo, Bapak Marhadi Badrun. Selanjutnya identifikasi sasaran pelatihan dengan menetapkan kriteria yaitu kelompok yang terdampak secara langsung dari adanya potensi bencana di kawasan wisata Goa Jepang yaitu Pokdarwis Seloharjo dan KWT Ngentak. Pokdarwis Seloharjo beranggotakan 28 orang dan diketuai oleh Bapak Rutijo. Pokdarwis Seloharjo sebagai pengelola kawasan wisata Goa Jepang menghadapi tantangan dalam menerapkan mitigasi bencana. Hal ini dikarenakan pengetahuan dan fasilitas kebencanaan di kawasan wisata Goa Jepang belum memadai. Kondisi serupa ditunjukkan pada KWT Ngentak. KWT yang diketuai oleh Ibu Lindyawati Farida dan beranggotakan 23 orang, belum memahami mitigasi bencana secara komprehensif. Lahan pertanian dan perkebunan yang bersebelahan dengan kawasan wisata Goa Jepang turut terdampak dari potensi bencana. KWT Ngentak belum memiliki pengetahuan mitigasi bencana yang baik. Proses identifikasi kebutuhan pelatihan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Proses penggalian kebutuhan kepada perangkat desa dan pokdarwis (Sumber: Dokumentasi Penulis, 2024)

Kebutuhan pemateri pelatihan disesuaikan dengan keahlian dan memiliki pengalaman dalam menyampaikan materi sesuai dengan kriteria peserta. Pemateri yang sesuai dengan kebutuhan yaitu Bapak Ahmad Andi Rifan, S.T., M.Sc. Pemateri memiliki pengetahuan terkait geografi pariwisata dan kebencanaan dengan pengalaman lebih dari lima tahun dalam pendampingan dan

pelatihan. Kebutuhan fasilitas pendukung seperti ruangan, meja, kursi, dan LCD proyektor telah disediakan secara inkind oleh Pemerintah Kalurahan Seloharjo. Penyediaan fasilitas ini merupakan bentuk dukungan dari kalurahan untuk bersama-sama berkontribusi dalam meningkatkan kapasitas masyarakat.

Persiapan dan Desain Pelatihan

Persiapan dilakukan dengan mengadakan rapat koordinasi tim pengabdian dan mahasiswa. Di dalam rapat koordinasi membahas susunan acara pelatihan dan pembagian tugas antar tim pengabdian. Desain pelatihan disesuaikan dengan kondisi fasilitas pendukung dan metode pelatihan yang ditetapkan yaitu metode kelas. Susunan acara disusun sesuai dengan kebutuhan pemateri dan karakteristik peserta. Selain persiapan substansi pelatihan, persiapan lain dilakukan untuk memenuhi kebutuhan logistik pelatihan seperti konsumsi. Konsumsi pelatihan diserahkan kepada kelompok wanita tani. Hal ini dilakukan agar kelompok masyarakat juga turut berdaya dan terlibat secara langsung.

Pelaksanaan Pelatihan

Pelatihan dilaksanakan pada 27 September 2024 di Kalurahan Seloharjo. Peserta pelatihan sebanyak 20 orang yang terdiri dari anggota Pokdarwis Seloharjo dan KWT Ngentak. Pelatihan mitigasi bencana dibuka oleh Carik Desa Bapak Arief Zulianto yang menyampaikan bahwa pelatihan ini sangat dibutuhkan oleh kelompok masyarakat dan berharap kerja sama dalam peningkatan kapasitas masyarakat di Seloharjo dapat berkelanjutan. Sambutan selanjutnya dilakukan oleh ketua tim pengabdian yaitu Dr. Aditha Agung Prakoso, S.T., M.Sc., yang menyampaikan tujuan diadakannya pelatihan dan berharap materi yang akan disampaikan dapat bermanfaat bagi peserta. Proses pembukaan pelatihan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Pembukaan pelatihan oleh perangkat Kalurahan Seloharjo (Sumber: Dokumentasi Penulis, 2024)

Setelah sambutan, pelatihan dimulai dengan panduan dari moderator, Sabda Elisa Priyanto, S.Par., M.Par. yang mengawali dengan memperkenalkan rekam jejak pemateri dalam bidang kebencanaan dan geografi pariwisata. Materi mitigasi bencana yang dipaparkan oleh Bapak Ahmad Andi Rifan (lihat Gambar 7) dimulai dengan realitas potensi wisata yang dimiliki oleh Kalurahan Seloharjo baik berupa daya tarik alam maupun sejarah dan budaya. Namun demikian, terdapat potensi tiga jenis bencana yaitu gempa bumi, tanah longsor, dan kebakaran hutan yang dapat memberikan kerugian dalam pengembangan wisata. Perlu adanya upaya mitigasi dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Deteksi Dini Gempa Bumi. Pengembangan teknologi sensor gempa yang mampu memberikan peringatan dini sebelum getaran besar terjadi, masyarakat dapat memiliki waktu untuk menyelamatkan diri. Sistem ini juga dapat dihubungkan dengan peringatan kepada pengelola wisata dan petani untuk segera mengambil langkah antisipasi.
- b) Deteksi Dini Tanah Longsor. Pemasangan alat deteksi pergerakan tanah di area-area rawan longsor akan sangat bermanfaat. Teknologi ini menggunakan sensor untuk memantau perubahan tanah yang mengindikasikan potensi longsor, sehingga dapat memberikan peringatan dini kepada masyarakat dan wisatawan.
- c) Deteksi Dini Kebakaran Hutan. Penggunaan teknologi sensor asap dan temperatur yang terintegrasi dengan sistem peringatan dini dapat membantu mendeteksi kebakaran hutan secara cepat. Alat ini bisa dipasang di beberapa titik strategis di sekitar kawasan hutan atau area rawan kebakaran, dan ketika tanda-tanda kebakaran terdeteksi, petugas dapat segera melakukan tindakan pencegahan.
- d) Edukasi Masyarakat. Penerapan teknologi deteksi dini ini tidak akan berjalan optimal tanpa dukungan dari berbagai pihak, terutama masyarakat setempat. Oleh karena itu, edukasi dan sosialisasi kepada masyarakat terkait cara menghadapi gempa bumi dan kebakaran hutan sangat penting.
- e) Kerja sama dengan Berbagai Pihak. Kerja sama dan koordinasi yang baik antar pihak seperti BMKG (Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika), BPBD (Badan Penanggulangan Bencana Daerah), Pemerintah Desa Seloharjo, dan Lembaga Akademik dan Penelitian.



Gambar 7. Materi mitigasi bencana oleh Bapak Ahmad Andi Rifan, S.T., M.Sc. (Sumber: Dokumentasi Penulis, 2024)

Setelah penyampaian materi, forum diskusi dibuka oleh moderator dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan pemancing kepada peserta agar aktif berdiskusi. Diskusi antara peserta dan pemateri berjalan dengan hangat dengan beberapa poin kesimpulan:

- Pelatihan ini menjadi pengetahuan yang berharga untuk membekali peserta agar tangguh bencana.
- Perlunya fasilitas teknologi tepat guna untuk pendeteksi bencana gempa bumi, tanah longsor, dan kebakaran hutan.
- Perlu adanya penataan kawasan wisata Goa Jepang dengan interpretasi kebencanaan dan jalur evakuasi.
- Perlu komunikasi dan kerja sama yang baik antar pihak pemerintah dan masyarakat



Gambar 8. Suasana pelatihan dan diskusi (Sumber: Dokumentasi Penulis, 2024)

Evaluasi dan Penilaian Pelatihan

Peserta pelatihan menunjukkan antusiasme yang tinggi dan menyampaikan bahwa kegiatan ini sangat bermanfaat dan membantu dalam membuka wawasan. Pelatihan ini menghasilkan pemahaman yang lebih dalam tentang mitigasi bencana di destinasi pariwisata. Pengelola memahami pentingnya pengelolaan kawasan wisata Goa Jepang yang ramah bencana sehingga memberikan

jaminan keselamatan bagi wisatawan. Pelatihan pengetahuan mitigasi bencana merupakan bentuk kegiatan edukasi dengan menyebar informasi dan menanamkan keyakinan agar kelompok masyarakat tidak hanya sadar tahu namun juga mengimplementasikan langkah-langkah mitigasi bencana sehingga dapat meminimalisir risiko bencana (Hayati & Wirda, 2023).

Selain kapasitas masyarakat, pengembangan destinasi wisata ramah bencana juga perlu dilengkapi dengan sarana fisik Sistem Peringatan Dini yang akan mempermudah deteksi dini sebelum bencana memberikan kerugian yang lebih besar. Menurut Aprillya et al. (2024), penggunaan teknologi dalam mitigasi bencana dapat membantu pemangku kepentingan dan masyarakat untuk memetakan potensi bencana dan menindaklanjuti dengan upaya mitigasi yang tepat. Oleh karena itu, pelatihan ini perlu ditindaklanjuti dengan fasilitasi sarana fisik sistem peringatan dini yang dipasang di kawasan wisata Goa Jepang.

SIMPULAN DAN SARAN

Aktivitas pariwisata di kawasan wisata Goa Jepang, Seloharjo, Bantul perlu disikapi dengan pengelolaan wisata ramah bencana melalui penerapan mitigasi bencana yang baik. Hal ini dikarenakan posisi Seloharjo yang berada di dalam kawasan rawan bencana gempa bumi, tanah longsor, dan kebakaran hutan. Pelatihan mitigasi bencana menjadi salah satu upaya preventif untuk membekali kelompok masyarakat terdampak dengan pengetahuan terkait kebencanaan. Pelatihan ini bertujuan untuk membentuk kelompok masyarakat yang tangguh bencana dan memiliki kemampuan mandiri dalam penanggulangan bencana. Langkah-langkah dalam upaya mitigasi meliputi deteksi dini gempa bumi, deteksi dini tanah longsor, deteksi dini kebakaran hutan, edukasi masyarakat, dan kerja sama berbagai pihak. Peserta pelatihan telah terbuka wawasannya dalam upaya mitigasi bencana. Tindak lanjut pelatihan agar kapasitas masyarakat dalam mitigasi bencana semakin komprehensif yaitu fasilitasi teknologi tepat guna untuk mendeteksi bencana. Teknologi tersebut dapat dipasang di kawasan wisata Goa Jepang agar pengelola dapat mengimplementasikan pengelolaan destinasi wisata yang ramah bencana.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan penulis selaku Tim Pelaksana Kosabangsa 2024 kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian Kepada Masyarakat (DRTPM), Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. Penulis turut berterima kasih kepada Universitas Akprind Indonesia selaku Tim Pendamping dan kepada Sekolah Tinggi Pariwisata Ambarrukmo

Yogyakarta yang memberikan dukungan administrasi dan moral sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik dan lancar. Terima kasih juga disampaikan kepada Kalurahan Seloharjo, Bantul, Pokdarwis Seloharjo, dan Kelompok Wanita Tani Ngentak yang telah mengikuti kegiatan dengan berperan aktif dan membantu menyelesaikan pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Anita. (2024a). *Kebakaran Hutan di Padukuhan Dermojurang dan Boboktempel - Website Kalurahan Seloharjo*. Seloharjo.Bantulkab.Go.Id. <https://seloharjo.bantulkab.go.id/first/artikel/1506-Kebakaran-Hutan-di-Padukuhan-Dermojurang-dan-Boboktempel>
- Anita. (2024b). *Tanah Longsor Di Gunung Butak Poyahan Seloharjo Di Sebabkan Tingginya Curah Hujan*. Seloharjo.Bantulkab.Go.Id. <https://seloharjo.bantulkab.go.id/first/artikel/813-Tanah-Longsor-Di-Gunung-Butak-Poyahan-Seloharjo-Di-Sebabkan-Tingginya-Curah-Hujan>
- Aprillya, M. R., Chasanah, U., & Tanjung, G. S. (2024). Pemberdayaan Masyarakat Desa Tangguh Bencana (Destana) Melalui Aplikasi Sistem Informasi Geografis Dan Pemetaan Bencana Banjir Di Desa Sidomulyo, Deket Kabupaten Lamongan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 30(1), 157–162.
- Fitriana, R. (2023). *Sebanyak 53 Gempa Susulan Usai Gempa Bantul Berkekuatan M6 - Majalah Indonesia*. Majalahindonesia.Id. <https://majalahindonesia.id/sebanyak-53-gempa-susulan-usai-gempa-bantul-berkekuatan-m6/>
- Gustiana, R., Hidayat, T., & Fauzi, A. (2022). Pelatihan Dan Pengembangan Sumber Daya Manusia (Suatu Kajian Literatur Review Ilmu Manajemen Sumber Daya Manusia). *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, 3(6), 657–666.
- Haryanto, E., Masjhoer, J. M., Mazaya, A. F. A., Suwandojo, D. P. E. H., Raharjo, S., Waluyo, J., & Kristiyana, S. (2024). Optimizing tourism potential and community empowerment in Krambilawit Village, Gunung Kidul. *Community Empowerment*, 9(3), 470–475. <https://doi.org/10.31603/ce.10612>
- Hayati, & Wirda. (2023). Edukasi Tanggap Bencana Untuk Meningkatkan Pengetahuan Mitigasi Bencana Gempa Bumi Dan Tsunami Di Smpit Nurul Ishlah Kota Banda Aceh. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 29(1), 25–29.
- Mondy, R. W., & Martocchio, J. J. (2015). *Human*

Resource Management. Pearson.
<https://books.google.co.id/books?id=bWwvrgEACAAJ>

- Nursa'ban, M., Nugroho, B. C., Nurmawan, F. A., Masyitoh, D., Triwijaya, R. A., & Hadi, M. A. (2019). Mitigasi Bencana Menggunakan Metode Tutor Sebaya Bagi Anak-Anak di SDN Soka, Daerah Patahan Sungai Opak, Bantul. *MATAPPA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 114–121.
- Raharjana, D. T., & Kutanegara, P. M. (2019). Pemberdayaan Masyarakat di Kawasan Cagar Budaya. *Jurnal Tata Kelola Seni*, 5(1), 50–65.
- Ramdansyah, A. D., & Shavab, F. A. (2022). Pelatihan Pengelolaan Sampah Menjadi Produktif Dan Bernilai Ekonomi Dengan Cv. Bank Sampah Digital Di Kota Serang. *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(5), 36–42.
- Soebowo, E., Tohari, A., & Sarah, D. (2009). Potensi likuifaksi akibat gempabumi berdasarkan data CPT dan N-Spt di Daerah Patalan Bantul, Yogyakarta. *Riset Geologi Dan Pertambangan-Geology and Mining Research*, 19(2), 85–97.
- Sutrisno, S., Satyarini, T. B., & Iman, M. (2018). Perintisan Desa Wisata Berbasis Alam dan Budaya di Seloharjo, Pundong, Bantul Yogyakarta. *Berdikari: Jurnal Inovasi Dan Penerapan Ipteks*, 6(1), 16–28.
- Suyatman, S. (2018). Penerapan Metode Diskusi Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Pkn Materi Mendeskripsikan Lembaga-Lembaga Negara. *SUARA GURU*, 4(2), 437–449.
- Yuwono, M., & Utomo, A. P. (2023). *Diduga akibat Bakar Sampah dan Ditinggal, Lahan Sultan Ground 1,5 Hektar Terbakar di Bantul*. Yogyakarta.Kompas.Com.
<https://yogyakarta.kompas.com/read/2023/09/11/112338778/diduga-akibat-bakar-sampah-dan-ditinggal-lahan-sultan-ground-15-hektar>