IMEJ: Islamic Management and Empowerment Journal
Volume 7, Number 1, Juni 2025. p. 85 - 106
P-ISSN:2685-953X; e-ISSN:2686-0317
DOI: 10.18326/imej.v7i1.85-106
website: http://e-journal.iainsalatiga.ac.id/index.php/imej

Membangun Pesantren Tangguh Bencana Melalui Literasi Kebencanaan Berbasis Partisipatory Mapping di Kota Malang

Ahmad Arif Widianto[1], Rian Agusdian[2], Alfyananda Kurnia Putra[3], Megasari Noer Fatanti[4], Luhung Achmad Perguna[5], Alya Muflihatud Dini[6], Rezki Citra Rahayu[7], Sekar Wulan Noventras Nur Fatimah[8]

Departemen Sosiologi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Malang[1,5,6,7,8], Sub Bagian Perencanaan Sekretariat Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Malang[2], Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Malang[3], Prodi Ilmu Komunikasi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Malang[4]

ahmad.arif.fis@um.ac.id[1], prayerian@gmail.com[2], alfyananda.fis@um.ac.id[3], megasari.fatanti.fis@um.ac.id[4], luhung.fis@um.ac.id[5], alya.muflihatud.2107516@students.um.ac.id[6], rezki.citra.2207516@students.um.ac.id[7], sekar.wulan.2207516@students.um.ac.id[8]

Abstract

Communities in Islamic boarding schools as educational institutions have great potential to experience and be affected by disasters because they are located in vulnerable areas. One of them is the Al-Furqon Islamic Boarding School in Malang City which is located on the edge of a large river, precisely at the confluence of the Bango River and the Brantas River. This study aims to improve the Preparedness of Islamic Boarding Schools in facing the threat of disaster through Disaster Literacy in the form of three steps, namely 1. Participatory Mapping, 2. Disaster Study, 3. Disaster Simulation. In this study, disaster insight measurements were also carried out by giving pretest and posttest questions. The results of the T Test showed an increase in disaster insight before and after being given Disaster Literacy with an average value of 62 from the previous average value of 43, students and administrators of the Al-Furqon Islamic Boarding School have increased preparedness by carrying out disaster simulations in the Islamic Boarding School environment. The participatory mapping approach in this study can increase literacy and active participation of the Islamic boarding school community in anticipating disasters.

Keywords: *disaster literacy; participatory mapping; tough pesantren*

Abstrak

Komunitas di pesantren sebagai institusi pendidikan berpotensi besar mengalami dan terdampak bencana karena berada pada kawasan yang rawan. Salah satunya yaitu Pondok Pesantren Al-Furqon di Kota Malang yang berada di pinggir Sungai besar tepatnya pertemuan antara Sungai Bango dengan Sungai Brantas. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan Kesiapsiagaan Pondok Pesantren dalam menghadapi ancaman bencana melalui Literasi Bencana berupa tiga langkah, yaitu 1. *Participatory Mapping*, 2. Ngaji Bencana, 3. Simulasi Bencana. Dalam penelitian ini juga dilakukan pengukuran wawasan kebencanaan melalui pemberian soal pretest dan posttest. Hasil dari uji T *Test* menunjukan terdapat peningkatan wawasan kebencanaan sebelum dan sesudah diberikan Literasi Kebencanaan dengan nilai rata-rata sebesar 62 dari sebelumnya nilai rata-rata sebesar 43, santri dan pengurus Pondok Pesantren Al-Furqon telah meningkatkan kesiapsiagaan dengan melaksanakan simulasi bencana di lingkungan Pondok Pesantren. Pendekatan *participatory mapping* dapat meningkatkan literasi dan partisipasi aktif civitas pesantren dalam mengantisipasi bencana.

Kata Kunci: literasi bencana; *participatory mapping*; pesantren tangguh

Pendahuluan

Indonesia sebagai negara kepulauan rawan terjadi bencana terutama gempa bumi, erupsi dan banjir. Intensitas bencana alam di Indonesia relatif tinggi karena dipengaruhi oleh letak geografis Indonesia yang dikelilingi "*ring of fire*" (Azizah et al., 2021), dan berada pada titik pertemuan antara empat lempeng tektonik yaitu benua Asia, Benua Australia, Samudra Hindia dan Samudra Pasifik (Jasin & Aulia, 2021). Secara umum penyebab bencana alam dapat dikategorisasikan dalam 2 kategori yaitu: (1) bencana terjadi karena faktor alamiah seperti gempa, erupsi, tsunami dan angin (2) bencana yang disebabkan oleh aktifitas manusia seperti deforestasi, pertambangan, pembakaran lahan dan lain sebagainya (Jasin & Aulia, 2021). Dengan demikian, bencana alam tidak selalu disebabkan oleh fenomena alamiah, tetapi juga tindakan manusia dalam berinteraksi dan memanfaatkan sumber daya alam. Oleh karena itu, bencana alam dapat diantisipasi dan ditangani sehingga dapat mengurangi risikonya.

Tingginya peristiwa bencana alam di Indonesia mendorong beragam studi dan upaya mitigasi untuk mencegah, menangani dan mengurangi risiko bencana. Beberapa riset fokus meneliti secara spesifik jenis bencana alam tertentu antara lain banjir (Marcela & Usiono, 2023),

Gerakan tanah dan gempa bumi (Setiawan et al., 2022), perubahan iklim (Putra, 2023) untuk dapat memahami gejala, penyebab, dampak dan merumuskan rekomendasi penanganan bencana. Namun demikian, berbagai upaya mitigasi tidak menjamin bencana dapat dicegah dan diatasi tanpa menimbulkan kerugian bagi masyarakat (Fuady et al., 2021).

Hal tersebut karena minimnya kesadaran dan literasi masyarakat tentang bencana alam itu sendiri (Rozakiyah et al., 2023). Parahnya, masyarakat baik di daerah rural maupun urban masih minim literasi dan informasi tentang dampak bencana alam khususnya perubahan iklim (Rahman et al., 2022). Padahal, bencana secara nyata berdampak negatif terhadap infrastruktur, kesejahteraan ekonomi, social dan psikologis (*wellbeing*) masyarakat (Dartanto, 2022; Rahman et al., 2022).

Tantangan bencana alam tidak hanya dialami oleh masyarakat umum tetapi juga komunitas atau institusi sosial lainnya seperti pesantren. Pondok pesantren merupakan lembaga pendidikan Islam yang memiliki bangunan asrama ataupun komplek hunian. Pesantren sebagai salah satu institusi pendidikan Islam memiliki karakteristik tersendiri dalam aspek kurikulum, kultur dan pola pembelajaran. Selain itu, umumnya santri yang mengikuti pendidikan tinggal di pesantren untuk dapat melaksanakan kegiatan keagamaan dan pembelajaran.

Keamanan dan keselamatan santri dari potensi bencana alam sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan letak geografis pesantren (Kasanah et al., 2023). Rawannya potensi bencana alam dan ekologis mendorong pesantren untuk turut berperan dalam upaya konservasi alam, manajemen lingkungan dan mitigasi kebencanaan melalui program pesantren hijau (Kasanah et al., 2023), kurikulum mitigasi bencana (Jasin & Aulia, 2021), literasi bencana (Suyanto et al., 2023), mempraktikkan nilai dan prinsip ekoteologi (Widianto et al., 2023) dan pelatihan mitigasi bencana (Wahyuningtyas et al., 2022).

Meskipun pesantren turut berperan serta dalam upaya konservasi lingkungan dan mitigasi kebencanaan, namun pesantren masih rentan mengalami bencana alam. Hal tersebut karena kondisi dan letak geografis pesantren yang rawan serta minimnya literasi kebencanaan. Kesadaran

civitas pesantren tentang potensi dan risiko bencana masih minim bahkan sebagian pesantren berada di Lokasi yang berpotensi besar terjadi bencana. Oleh karena itu, literasi dan mitigasi kebencanaan penting diinternalisasikan pada segenap penghuni pesantren yang meliputi pengasuh, pengurus dan santri agar dapat mencegah dan mengurangi risiko bencana (Muhlisah et al., 2021; Wahyuningtyas et al., 2022).

Sebagian pesantren di Malang berada di area yang rentan bencana. Pondok pesantren yang terletak di wilayah rawan bencana memiliki tingkat kerentanan yang tinggi, terutama apabila tidak disertai dengan tingkat literasi kebencanaan yang memadai. Kerentanan ini semakin diperparah oleh fakta bahwa sebagian besar santri yang bermukim di pondok pesantren berasal dari luar daerah, sehingga memiliki keterbatasan pemahaman terhadap kondisi geografis dan potensi risiko bencana di lingkungan tempat tinggal mereka. Minimnya pengetahuan ini berdampak pada rendahnya kesiapsiagaan individu dalam menghadapi bencana, yang meningkatkan risiko dan dampak negative.

Kota Malang berada pada tingkat kerawanan bencana yang relatif tinggi, khususnya hidrometeorologi. Setidaknya terdapat 3 jenis bencana hidrometeorologi yaitu tanah longsor, banjir, dan cuaca ekstrim. Berdasarkan data yang dihimpun oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Malang terjadi tren kenaikan frekuensi bencana hidrometeorologi dalam kurun waktu 2015-2023 sebesar 3-8% tiap jenis bencana. Kenaikan frekuensi kejadian bencana di Kota Malang didominasi oleh banjir dan longsor. Berikut ini adalah gambaran tren kejadian bencana hidrometeorologi.

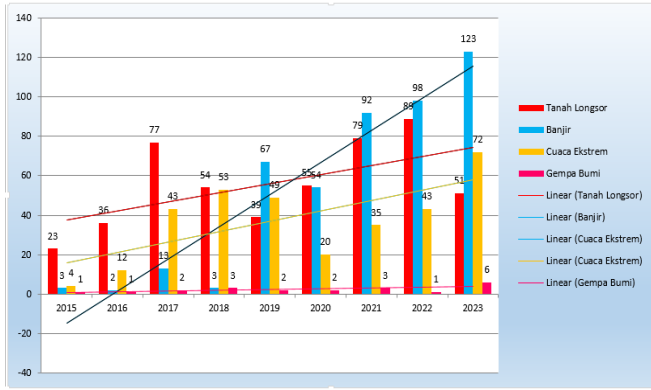


Diagram 1. Tren Kejadian Bencana Tahun 2015-2023

Meningkatnya frekuensi kejadian bencana merupakan ancaman nyata bagi masyarakat terutama yang tinggal di wilayah rawan bencana. Berdasarkan hasil survey penduduk yang tinggal di wilayah rawan bencana yang dilakukan oleh BPBD Kota Malang pada tahun 2022, dari total penduduk Kota Malang yaitu sebesar 844.933 jiwa, terdapat 76.911 jiwa atau 9 % lebih penduduk bertempat tinggal di wilayah rawan bencana. Dari 9 % lebih tersebut apabila ditinjau berdasarkan jumlah penghuni masing-masing bangunan dapat dikelompokan menjadi 2 jenis. Pertama jenis bangunan yang bersifat privat mencakup satu keluarga seperti rumah dan kontrakan. Kedua jenis bangunan bersifat non privat atau mencakup banyak orang seperti Pondok Pesantren, Asrama/Panti dan Kos-kosan.

Hasil analisis spasial berdasarkan Peta Rawan Bencana yang dikeluarkan oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Malang, yang kemudian divalidasi melalui survei lapangan, menunjukkan bahwa sejumlah pondok pesantren di Kota Malang berada pada kawasan rawan bencana. Bangunan pesantren yang dibangun di zona daerah aliran sungai atau di daerah yang rawan bencana dapat mengancam keselamatan santri. Selain itu, lemahnya sistem pembekalan literasi kebencanaan di lingkungan pesantren turut memperkuat tingginya kerentanan tersebut (Suyanto et al., 2023). Tanpa adanya edukasi dan pelatihan yang sistematis terkait mitigasi, evakuasi, dan respons terhadap bencana, maka pesantren menjadi institusi yang rawan mengalami disrupsi ketika terjadi bencana alam(Muhlisah et al., 2021).

Salah satu contoh pesantren yang berada di area rawan bencana adalah Pondok Pesantren Al-Furqon yang berlokasi di Kelurahan Buring, Kecamatan Kedungkandang, Kota Malang, yang termasuk dalam kategori wilayah dengan tingkat kerawanan tinggi. Hingga saat ini, program-program kesiapsiagaan bencana yang diinisiasi oleh pemerintah daerah melalui Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) belum menjangkau Pondok Pesantren Al-Furqon secara spesifik. Ketidakterlibatan lembaga pendidikan keagamaan dalam agenda formal pengurangan risiko bencana menunjukkan adanya kesenjangan dalam pendekatan inklusif terhadap pembangunan ketangguhan masyarakat. Intervensi pada kawasan ini sangat mendesak mengingat peran strategis pesantren sebagai pusat pendidikan dan pembinaan karakter berbasis agama yang dihuni oleh populasi rentan seperti santri dan pengasuh.

Berdasarkan latar belakang dan urgensi tersebut, penelitian ini dilakukan di Pondok Pesantren Al-Furqon untuk mengetahui dan mengintervensi literasi kebencanaan. Penelitian ini tidak hanya bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan warga pesantren dalam menghadapi potensi bencana, tetapi juga menanamkan budaya berakhlak lingkungan sebagai landasan nilai dalam membangun ketangguhan. Harapannya, melalui pendekatan yang kontekstual dan partisipatif ini, akan terbangun lingkungan pesantren yang aman, nyaman, serta memiliki standar kesiapsiagaan yang memadai dalam menghadapi berbagai ancaman bencana.

Studi ini menggunakan pendekatan partisipatif dengan memfokuskan pada ketelibatan aktif dari seluruh penghuni pesantren (santri, pengasuh, dan pemilik yayasan). Pada dasarnya, prinsip partisipatif bertujuan untuk membangun kesepahaman bersama melalui komunikasi (dialog) dengan tujuan menyusun alternatif solusi atas permasalahan yang dihadapi (Rahim, 2004). Pendekatan ini diperkuat dengan pemilihan metode Participatory Rural Appraisal (PRA) yang memosisikan masyarakat sebagai aktor utama dalam program pembangunan.

Metode Penelitian

Studi ini dilakukan dengan menggunakan metode *Partisipatory Rural Appraisal* (PRA). Metode ini melibatkan komunitas dalam setiap tahapan (pemetaan dan analisis risiko) dalam upaya meningkatkan kesiapsiagaan bencana, khususnya di lingkungan pesantren. Dengan melibatkan seluruh elemen masyarakat, PRA mendukung kemitraan antara pemangku kepentingan untuk mengeksplorasi, berbagi, dan menganalisis pengetahuan lokal mengenai potensi dan kerentanan yang ada (Rayesa et.al, 2023), sehingga masyarakat lokal mampu merumuskan strategi pembangunan yang berbasis komunitas *(bottom-up).*

Berdasarkan penelusuran literatur, disebutkan bahwa metode ini diakui efektif dalam pemberdayaan masyarakat, serta berkontribusi dalam perencanaan mitigasi bencana yang berkelanjutan melalui penguatan kapasitas masyarakat (Wati et.al, 2021). Dalam studi ini, implementasi PRA mampu memfasilitasi tahapan identifikasi kebutuhan, penanganan risiko, serta pemeliharaan sumber daya secara terintegrasi (Rusmayadi et.al, 2023; Baby et.al, 2018).

Metode PRA dalam studi ini tidak sebatas hanya mengidentifikasi tingkat pengetahuan penghuni pesantren (santi, pengasuh, dan pemilik pondok), namun juga membuat perencanaan program literasi berbasis kebutuhan maisng-masing target sasaran. Studi ini dilaksanakan dalam empat tahapan. Pertama, tahap observasi dan persiapan (penyusunan program) yang bertujuan untuk pemetaan awal terkait permasalahan dan kebutuhan target sasaran yang meliputi pengetahuan seputar bencana di lingkungan pondok. Pada tahap ini, peneliti mengajukan beberapa pertanyaan yang terekam dalam *pre-test* kuesioner dengan tujuan untuk mengetahui sejauhmana pengetahuan dan kesadaran masyarakat/pondok pesantren terkait risiko bencana di tempat mereka.

Kedua, tahap pelaksanaan program yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan memperkuat kesadaran penghuni pesantren tentang bahaya/risiko bencana di sekitar pondok. Pada tahap pelaksanaan ini melibatkan berbagai pihak antara lain: Kedua, tahap pelaksanaan program yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan

dan memperkuat kesadaran penghuni pesantren tentang bahaya/risiko bencana di sekitar pondok. Pada tahap pelaksanaan ini melibatkan berbagai pihak antara lain (1) pondok pesantren, (2) akademisi sosiologi lingkungan, (3) praktisi dari BPBD Kota Malang, dan (4) perwakilan dari warga yang tinggal di sekitar Pondok Pesantren Al Furqan. Pelibatan berbagai pihak merupakan bentuk partisipasi masyarakat untuk menyusun solusi atas permasalahan yang dihadai.

Tahap ketiga yaitu monitoring dan evaluasi (monev). Tahapan ini bertujuan untuk meninjau (kembali) bagaimana keberlanjutan program literasi kebencanaan yang telah dilakukan sebelumnya. Pada tahap ini, peneliti juga melakukan wawancara dengan beberapa santri dan pengurus pondok untuk mengetahui apakah terjadi perubahan sikal *(attitude)* dan perilaku *(behaviour)* di kalangan santri, pengasuh, atau warga lokal - terutama apa yang harus mereka lakukan ketika bencana terjadi. Selain itu, selama tahap monev ini, peneliti juga mengonformasi kembali apakah program literasi kebencanaan akan menjadi program edukasi di pondok pesantren Al Furqan.

Terakhir yaitu tahap evaluasi program. Pada tahapan ini, peneliti tidak hanya mengevaluasi pelaksanaan program, namun juga mengidentifikasi rencana tindak lanjut yang dapat dilakukan bersaama pondok pesantren Al Furqan.

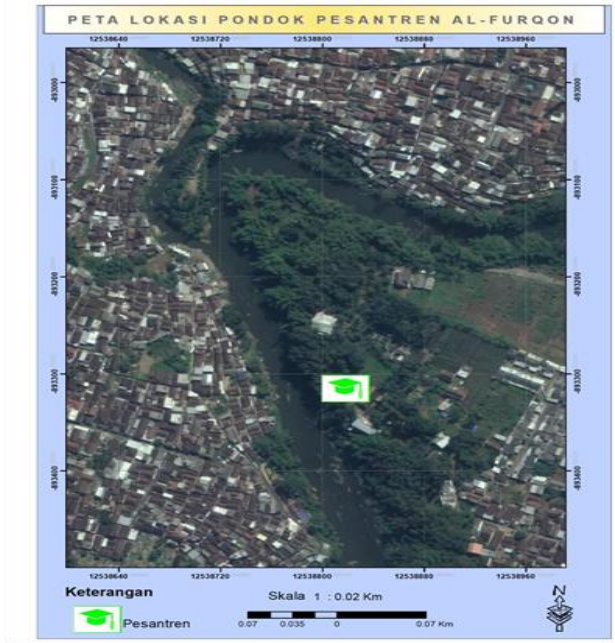
Hasil dan Pembahasan

Pemetaan Kerawanan Bencana di Lingkungan Pesantren

Berdasarkan catatan historis kejadian bencana di Pondok Pesantren Al-Furqon, terdapat setidaknya dua jenis ancaman utama yang secara konsisten mengintai kawasan ini, yakni bencana tanah longsor dan dampak cuaca ekstrem seperti pohon tumbang. Kedua jenis bencana tersebut merupakan konsekuensi langsung dari kondisi geografis pesantren yang terletak pada lereng yang curam dan bagian dari DAS Amprong yang menjadi wilayah tangkapan air hujan bagian Malang Tenggara. Selain itu, lokasi Pondok Pesantren Al-Furqon Topografi ini tidak hanya memperbesar potensi bencana alam, tetapi juga

menempatkan seluruh komunitas pesantren dalam posisi yang sangat rentan, terutama saat musim hujan dengan intensitas tinggi (LPPD BPBD Kota Malang, 2024).

Berdasarkan analisis situasi, permasalahan yang dihadapi pesantren Al-Furqon adalah (1) tingkat kerawanan bencana karena lokasinya berada di pinggiran pertemuan sungai Brantas dan Sungai Bango (2) rendahnya pemahaman dan kesadaran santri terhadap potensi bencana (3) minimnya sumber daya santri dalam mitigasi bencana. Oleh karena itu, perlu penguatan kapasitas santri dalam mitigasi bencana. Penelitian penting dilaksanakan dengan tujuan untuk membentuk ketangguhan bencana di pesantren utamanya peran para santri dalam rangka mengurangi kerentanan terhadap bencana di wilayahnya. Kondisi kerawanan bencana pesantren dapat dilihat pada gambar peta Lokasi pesantren Al-Furqon berikut.



Gambar.1: Peta Lokasi Pesantren Al-Furqon Malang

Untuk mengetahui literasi kebencanaan di lingkungan pesantren, penelitian dilaksanakan dengan terjun langsung ke masyarakat dengan melakukan participatory *mapping*, ngaji bencana, dan simulasi bencana.

Tahapan pelaksanaan dimulai dengan melakukan diskusi antar anggota dalam tim, kemudian dilanjutkan menyusun perencanaan, survey, dan koordinasi dengan calon mitra penelitian. Secara garis besar kegiatan ini terbagi menjadi 3 (tiga) tahapan utama, yaitu: a) persiapan; b) pelaksanaan; c) pendampingan.

Tahap Persiapan

Persiapan diawali dengan melakukan diskusi mengenai konsep acara, target, dan produk yang dihasilkan dari kegiatan penelitian. Kemudian tim menentukan prioritas pondok pesantren yang dijadikan mitra berdasarkan analisis spasial dan tingkat kerawanan lokasi pesantren. Setelah menemukan lokasi pesantren, tim melakukan kontak dengan pengurus pesantren untuk meminta izin, menentukan jadwal dan mempersiapkan kebutuhan pendukung kegiatan adalah Penyusunan rencana program kegiatan, Koordinasi dan persiapan pelaksanaan program, kunjungan ke pondok pesantren untuk mengurus izin dan penetapan jadwal kegiatan, penyusunan buku saku "ngaji bencana", penyediaan rambu bencana dan bahan praktek participatory mapping, persiapan teknis, monitoring dan evaluasi, rencana tindak lanjut.

Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dilakukan dalam 1 (satu) hari pada tanggal 20 Juli 2024. Kegiatan diawali dengan pemberian pre-test dan dilanjutkan penyampaian materi oleh pemateri. Materi yang disampaikan meliputi beberapa tema penting yang disebut "ngaji bencana" diantaranya: Profil bencana di Kota Malang, bencana dalam perspektif Al-Qur'an, mitigasi bencana, membangun akhlak lingkungan, kesiapsiagaan bencana, panduan evakuasi bagi santri.

Tahap Pendampingan

Pada tahap ini merupakan bagian penting karena melibatkan partisipasi santri dan pengurus pesantren dalam kegiatan penelitian. Keterlibatan tersebut berupa kegiatan utama yaitu participatory mapping dan simulasi bencana.

Participatory mapping bertujuan untuk memberikan pemahaman spasial bagi warga pesantren khususnya yang berasal dari luar daerah

agar mampu memetakan ancaman bencana yang berada di sekitar lingkungan mereka tinggal, serta mampu menentukan jalur evakuasi dan titik kumpul yang aman bagi mereka saat kondisi darurat bencana. Sedangkan simulasi bencana bertujuan untuk mengukur dan melatih kemampuan respon warga pesantren saat terjadi kondisi darurat bencana.

Secara bahasa *participatory mapping* dapat diartikan sebagai pemetaan partisipatif. Dalam kegiatan pemetaan partisipatif di lingkungan pesantren, keterlibatan warga pesantren secara menyeluruh sangat penting karena dapat menggambarkan bagaimana pengetahuan spasial guna menunjang kesiapsiagaan warga dalam menghadapi ancaman bencana.

Participatory mapping merupakan sebuah kegiatan perencanaan spasial yang melibatkan partisipasi warga suatu kawasan rawan bencana yang disebut *Participatory Rural Appraisall (PRA)* guna memahami wilayahnya serta menentukan dimana saja lokasi ancaman bencana serta menentukan dimana jalur evakuasi dan titik kumpul yang aman dari ancaman tersebut. Sedangkan simulasi bencana merupakan bentuk *Participatory Learning Action (PLA)* yang menjadikan warga sebagai sumber daya dalam penguatan kapasitas untuk pengurangan risiko bencana. Dari kedua model pendekatan tersebut kemudian dibantu dengan metode GIS sebagai panduan dalam proses analisis spasial.

Serangkaian kegiatan penelitian tersebut kemudian diakhiri dengan pemberian post-test untuk mengamati dampak perubahan yang terjadi. Metode yang digunakan dalam membandingkan hasil tes sebelum dan sesudah diberikan perlakuan intervensi pada orang yang sama yaitu dengan uji T berpasangan dengan SPSS. Uji T (T-test) merupakan cara yang digunakan dalam ilmu statistik untuk membandingkan nilai rata-rata atau mean dua sampel atau populasi. (Santoso, S.2019)

Gambar 1. Buku Saku Ngaji Bencana
Sumber: Dokumentasi Peneliti

Buku saku yang telah tersusun tersebut telah dibagikan ke seluruh santri dan pengurus Pondok Pesantren sejumlah 20 buku.

Gambar 2. Penyerahan Rambu Bencana
Sumber: Dokumentasi Peneliti

Rambu bencana terdiri dari 1(satu) unit rambu titik kumpul dan 5 (lima) unit jalur evakuasi telah terpasang di lingkungan Pesantren Al-Furqon.

Gambar 3. Pemasangan Rambu Bencana
Sumber: Dokumentasi Peneliti

Gambar 4. Kegiatan *Participatory Mapping* kerawanan bencana
Sumber: Dokumentasi Peneliti

Hasil Participatory Mapping berupa 2 jenis peta tematik yaitu Peta Rawan Bencana dan Peta Jalur Evakuasi Bencana lingkungan Pesantren Al-Furqon.

Gambar 5. Kegiatan Simulasi Bencana
Sumber: Dokumentasi Peneliti

Pelaksanaan simulasi mitigasi bencana secara garis besar berjalan lancar. Para santri dan pengurus dapat mengikuti instruksi yang diberikan pendamping. Namun, terdapat beberapa tantangan saat simulasi bencana diantaranya: lokasi asrama santri putra lebih jauh dari santri putri menuju ke titik kumpul, kontur jalur evakuasi santri putra menanjak dan menurun, kamar santri putri berada di lantai 2 asrama putri. Berdasarkan hasil penghitungan waktu simulasi bencana diperoleh rata-rata waktu sebagai berikut: untuk santri putri dari asrama putri menuju titik kumpul yang berjarak kurang lebih 43 meter diperoleh rata-rata waktu 35 detik, sedangkan santri putra dari asrama putra yang berjarak 237meter diperoleh rata-rata waktu 1 menit 24 detik.

Membentuk Pesantren Tangguh Bencana Berbasis Pendekatan Partisipatoris

Berdasarkan hasil kegiatan baik tahap pelaksanaan maupun tahap pendampingan diperoleh beberapa capaian sebagai berikut:

Tabel 1. Capaian Kegiatan

No	Sebelum	Sesudah
1	Belum ada modul atau buku yang bertema "ngaji bencana" di lingkungan pesantren	Tersusunnya buku saku ngaji bencana di lingkungan pesantren
2	Belum terbentuknya agen kebencanaan berupa santri tangguh bencana di lingkungan pesantren	Terbentuknya agen kebencanaan santri tangguh bencana di lingkungaan pesantren
3	Belum adanya pemahaman spasial terkait ancaman bencana sekitar lingkungan pesantren	Tersusunnya peta rawan bencana dan peta jalur evakuasi yang dibuat bersama santri dan pengurus pesantren
4	Belum tersedianya rambu bencana berupa jalur evakuasi dan titik kumpul di lingkungan pesantren	Terpasangnya rambu bencana jalur evakuasi dan titik kumpul di lingkungan pesantren
5	Belum adanya simulasi bencana di lingkungan pesantren	Terlaksananya simulasi bencana yang melibatkan santri dan pengurus pesantren di lingkungan pesantren

Hasil pemberian *pre-test* dan *post-test* langsung dari sampel 10 orang santri didapat data sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil *pre-test* menggunakan uji *T-Test* santri Ponpes Al-Furqon

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	sebelum diberikan perlakuan	43.0000	10	14.18136	4.48454
	setelah diberikan perlakuan	62.0000	10	16.86548	5.33333

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Significance One-Sided p	Significance Two-Sided p
Pair 1	sebelum diberikan perlakuan & setelah diberikan perlakuan	10	.390	.132	.265

Paired Samples Test

		Paired Differences			
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the ... Lower
Pair 1	sebelum diberikan perlakuan - setelah diberikan perlakuan	-19.00000	17.28840	5.46707	-31.36738

Paired Samples Test

		Paired ...			Significance	
		95% Confidence Interval of the ... Upper	t	df	One-Sided p	Two-Sided p
Pair 1	sebelum diberikan perlakuan - setelah diberikan perlakuan	-6.63262	-3.475	9	.003	.007

Berdasarkan hasil uji T-Test didapatkan perubahan berupa peningkatan wawasan kebencanaan. Sebelum diberikan perlakuan nilai rata-rata santri diperoleh nilai 43. Kemudian setelah diberikan perlakuan nilai rata-rata santri diperoleh nilai 62. Selain itu hasil nilai koefisien P-value kurang dari 0.05 yaitu didapat sebesar 0.003 dan 0.007. Hal tersebut dapat disimpulkan terdapat perbedaan signifikan santri sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

Dari hasil evaluasi intervensi peningkatan literasi kebencanaan di lingkungan pesantren dapat dipahami bahwa kegiatan ini sangat penting untuk mewujudkan pesantren tangguh bencana. Terwujudnya ketangguhan terhadap bencana merupakan cita-cita Indonesia. Hal tersebut tertuang di dalam komitmen Pemerintah Pusat maupun Daerah menjadikan urusan Penanganan Bencana sebagai urusan wajib.

Kata tangguh (*resilient*) dapat digambarkan seperti seorang petinju terkena pukulan namun tetap menahan, menghindar, dan beradaptasi dengan pukulan tersebut agar dapat mendapatkan momentum untuk memukul balik. Ketangguhan terhadap bencana diartikan sebagai kemampuan suatu sistem, komunitas, atau masyarakat terkena bahaya bencana untuk melawan, menyerap, menampung, dan memulihkan diri dari efek bahaya bencana pada waktu yang tepat dengan efisien; termasuk melalui perlindungan dan restorasi struktur dasar yang penting dan fungsinya (Afiah et al., 2022).

Pesantren Tangguh merupakan hasil penerapan indikator ketangguhan. Pemerintah Pusat yaitu BNPB dan Kementerian terkait sebagai regulator memberikan pedoman dan arahan. Kemudian diteruskan oleh Provinsi melalui BPBD Provinsi beserta Gubernur melakukan pembinaan dan pengawasan. Hingga sampai di level Pemerintah Kota / Kabupaten, BPBD Kota melaksanakan pemenuhan layanan penguatan kapasitas untuk tangguh bencana kepada masyarakat ditingkat Kecamatan dan Kelurahan. Masyarakat merupakan garda terdepan dalam agen ketangguhan bencana. Masyarakat di lingkungan keluarga dibentuk Keluarga Tangguh Bencana, sedangkan masyarakat yang tinggal di Pesantren (santri) dibentuk Pesantren Tangguh Bencana (Ayu & Iryawan, 2022).

Beberapa upaya mitigasi yang telah dilakukan BPBD Kota Malang diantaranya penguatan kapasitas masyarakat melalui pembentukan Kelurahan Tangguh. Namun tersebut kurang efektif karena cakupannya terlalu luas sehingga dampak perubahannya belum dirasakan sampai di tingkat lembaga Pesantren. Program peningkatan kapasitas serupa yaitu Satuan Pendidikan Aman Bencana (SPAB) juga dijalankan, tetapi SPAB

lebih menyasar ke lembaga pendidikan formal seperti Sekolah Dasar dan Menengah belum ke lembaga pendidikan non formal seperti Pesantren Al-Furqon.

Dengan adanya buku saku "ngaji bencana" yang merupakan produk dari penelitian ini sangat penting sebagai panduan sivitas pesantren yang meliputi pengasuh, pengurus dan santri dalam meningkatkan kesiapsiagaan terhadap bencana (Indriyanti & Triyani, 2024). Buku saku yang didisain secara praktis memudahkan penggunaannya sehingga dapat dipraktikkan secara efektif. Materi literasi yang dipaparkan secara sederhana disertai gambar ilustrasi dapat memahamkan pengguna. Selain itu, pendekatan keagamaan digunakan untuk memberikan dasar teologis terkait pengelolaan lingkungan dan literasi bencana sehingga dapat dipahami secara komprehensif (Anam, 2024). Hasilnya, pemahaman santri tentang literasi kebencanaan dan manajemen lingkungan berkelanjutan dapat meningkat (Suyanto et al., 2023).

Pelatihan pemetaaan kerawanan bencana mendorong santri terlibat langsung sekaligus belajar memetakan kondisi lingkungan sekitar pesantren. Pemetaan dikerjakan secara kolaboratif dan partisipatif (Bhayusakti et al., 2022). Pelaksana kegiatan hanya menjadi fasilitator yang mengarahkan dan memfasilitasi proses dan kebutuhan pemetaan. Metode ini sangat efektif untuk mendorong santri belajar secara mandiri. Hasilnya, peserta kegiatan yang meliputi pengurus dan santri dapat mempraktikkan pemetaan sekaligus menentukan titik kerawanan, rambu bencana dan jalur evakuasi(Kharisna et al., 2023).

Berdasarkan capaian kegiatan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pelatihan ini secara umum berhasil meningkatkan literasi kebencanaan dan manajemen berkelanjutan di lingkungan pesantren (Wahyuningtyas et al., 2022). Pendekatan participatory mapping yang menekankan peserta sebagai subyek utama sangat efektif dalam proses kegiatan sehingga dapat mendorong partisipasi aktif (Saija & Pappalardo, 2022). Selain itu, pendekatan ini juga dapat menunjang pemahaman lingkungan secara komprehensif dan kontekstual karena dilakukan oleh civitas pesantren sendiri (Kurniawan et al., n.d.). Dengan demikian, penelitian ini

dapat berdampak pada peningkatkan keterampilan santri dan pengurus dalam melakukan pemetaan kerawanan bencana dan manajemen lingkungan secara mandiri dan berkelanjutan.

Kesimpulan

Berdasarkan serangkaian kegiatan penelitian yang telah dilaksanakan di Pondok Pesantren Al-Furqon, dapat disimpulkan telah terjadi peningkatan kapasitas dalam mengurangi risiko bencana baik kapasitas secara fisik maupun non fisik. Hal tersebut telah digambarkan dalam hasil uji *T-Test* dan tabel capaian kegiatan. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pendekatan *participatory mapping* dalam pemetaan kerawanan bencana sangat efektif untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran peserta terhadap manajemen lingkungan berkelanjutan dan kesiapsiagaan terhadap bencana.

Adanya komitmen yang baik dengan Pesantren agar kegiatan yang telah berjalan baik ini untuk terus dijaga dan dievaluasi secara periodik. di dalam buku saku "ngaji bencana" telah dicantumkan nomor kontak darurat dari berbagai stakeholder terkait yang siaga selama 24 jam apabila terjadi kondisi darurat. Hasil penelitian ini dapat menjadi saran dan rekomendasi terkait pentingnya pendekatan mitigasi bencana dan manajemen lingkungan yang berkelanjutan dengan melibatkan secara aktif kerjasama berbagai pihak di lingkungan pesantren.

Daftar Pustaka

Afiah, A. N., Widianto, A. A., Yuanda, B., Sulistywati, E., Fatanti, M. N., & Alam, M. (2022). Resilience of Local Communities Experiencing Disaster in Lombok. In S. Sumarmi, R. P. Shrestha, I. N. Ruja, A. M. Tayeb, & S. Osman (Eds.), *Proceedings of the 2nd International Conference on Social Knowledge Sciences and Education (ICSKSE 2022)* (Vol. 696, pp. 78–89). Atlantis Press SARL. https://doi.org/10.2991/978-2-494069-63-3_9

Anam, S. (2024). TEOLOGI BENCANA: Studi Antroposentris atas pemikiran KH Maemun Zubair dalam Buku Tsunāmī fī Bilādinā Indonesia am Huwa ʻAẓab aw Muṣībah. *Halaqah: Journal of Multidisciplinary Islamic Studies*, *1*(1), 16–31.

Ayu, A. Z. Z. A. H., & Iryawan, R. D. A. (2022). *PENDAMPINGAN KADER SANTRI DALAM MITIGASI BENCANA DI LINGKUNGAN PONDOK PESANTREN ZAINUL HASAN GENGGONG PROBOLINGGO Oleh Aditya Bhayusakti1, Dayu Satriya Wibawa2, Dwimantoro Iman Prilistyo3, Friska*. https://www.academia.edu/download/97120446/181.pdf

Azizah, M., Khoirudin Apriadi, R., Tri Januarti, R., Winugroho, T., Yulianto, S., Kurniawan, W., & Dewa Ketut Kerta Widana, I. (2021). Kajian Risiko Bencana Berdasarkan Jumlah Kejadian dan Dampak Bencana di Indonesia Periode Tahun 2010 – 2020. *PENDIPA Journal of Science Education*, *6*(1), 35–40. https://doi.org/10.33369/pendipa.6.1.35-40

Bhayusakti, A., Wibawa, D. S., Prilistyo, D. I., Ayu, F., Al Hajiri, A. Z. Z., & Iryawan, R. D. A. (2022). Pendampingan Kader Santri Dalam Mitigasi Bencana Di Lingkungan Pondok Pesantren Zainul Hasan Genggong Probolinggo. *SWARNA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *1*(4), 526–529.

Dartanto, T. (2022). Natural disasters, mitigation and household welfare in Indonesia: Evidence from a large-scale longitudinal survey. *Cogent Economics & Finance*, *10*(1), 2037250. https://doi.org/10.1080/23322039.2022.2037250

Fuady, M., Munadi, R., & Fuady, M. A. K. (2021). Disaster mitigation in Indonesia: Between plans and reality. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, *1087*(1), 012011. https://doi.org/10.1088/1757-899X/1087/1/012011

Indriyanti, R. A., & Triyani, Y. (2024). Pendampingan kewaspadaan bencana alam longsor dan antisipasinya di Pesantren Sabilunnajat kecamatan Rancah kabupaten Ciamis. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, *8*(1), 780–789.

Jasin, F. M., & Aulia, R. N. (2021). *Disaster Mitigation Curriculum in Pesantren in Industry 4.0: (An Ethnopedagogical Analysis)*. International Seminar on Language, Education, and Culture (ISoLEC 2021), Malang, Indonesia. https://doi.org/10.2991/assehr.k.211212.019

Kasanah, N., As Sajjad, M. H., & Rohmatullah, D. M. (2023). Responsive Islamic Boarding School Management to Environmental Sustainability Through Green Pesantren Program. *Muslim Heritage*, *8*(2), 267–278. https://doi.org/10.21154/muslimheritage.v8i2.5017

Kharisna, D., Wardah, W., & Aryatiningsih, D. S. (2023). Pemberdayaan Kader SiIGAB sebagai Upaya Peningkatan Mitigasi Bencana Santri. *Jurnal Peduli Masyarakat*, *5*(3), Article 3. https://doi.org/10.37287/jpm.v5i3.2144

Kurniawan, A., Rai, I. N. A. S., & Saraswati, D. P. (n.d.). *Santri Siaga Bencana Untuk Pembangunan Berkelanjutan*. Retrieved May 21, 2025, from https://www.researchgate.net/profile/Andi-Kurniawan-6/publication/375516430_Santri_Siaga_Bencana_Untuk_Pembangunan_Berkelanjutan/links/654ce7d03fa26f66f4eab757/Santri-Siaga-Bencana-Untuk-Pembangunan-Berkelanjutan.pdf

Marcela, R., & Usiono, U. (2023). PERSEPSI MASYARAKAT DALAM PENANGGULANGAN BENCANA BANJIR: SISTEMATIC LITERATURE REVIEW. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, *4*(4), 4996–5002. https://doi.org/10.31004/jkt.v4i4.19858

Muhlisah, N., Arpin, R. M., & Mukarramah, S. K. (2021). Sosialisasi Mitigasi Bencana Alam. *Abdimas Toddopuli: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, *2*(2), 107–111. https://doi.org/10.30605/atjpm.v2i2.1232

Putra, M. A. (2023). Efek Psikologis dari Perubahan Iklim dan Bencana Alam. *Literacy Notes*, *1*(2), Article 2. https://liternote.com/index.php/ln/article/view/21

Rahman, M. S., Andriatmoko, N. D., Saeri, M., Subagio, H., Malik, A., Triastono, J., Oelviani, R., Kilmanun, J. C., Da Silva, H., Pesireron, M., Senewe, R. E., & Yusuf, Y. (2022). Climate Disasters and Subjective Well-Being among Urban and Rural Residents in Indonesia. *Sustainability*, *14*(6), 3383. https://doi.org/10.3390/su14063383

Rozakiyah, D. S., Pratiwi, S. S., Fatanti, M. N., & Widianto, A. A. (2023). Literasi Peduli Lingkungan dalam Pengembangan Merdeka Belajar di Desa Ranupani Kabupaten Lumajang, Jawa Timur. *I-Com: Indonesian Community Journal*, *3*(2), 690–697. https://doi.org/10.33379/icom.v3i2.2571

Saija, L., & Pappalardo, G. (2022). An Argument for Action Research-Inspired Participatory Mapping. *Journal of Planning Education and Research*, *42*(3), 375–385. https://doi.org/10.1177/0739456X18817090

Setiawan, I. N., Krismawati, D., Pramana, S., & Tanur, E. (2022). Klasterisasi Wilayah Rentan Bencana Alam Berupa Gerakan Tanah Dan Gempa Bumi Di Indonesia. *Seminar Nasional Official Statistics*, *2022*(1), 669–676. https://doi.org/10.34123/semnasoffstat.v2022i1.1538

Suyanto, Maryani, E., & Setiawan, I. (2023). Pengaruh Literasi Bencana Pesantren Tradisional dan Modern Terhadap Kesiapsiagaan Bencana. *Jurnal Penelitian Pendidikan Geografi*, *8*(4), Article 4. https://doi.org/10.36709/jppg.v8i4.114

Wahyuningtyas, N., Tanjung, A., Rosyida, F., Kodir, A., El Hayati, P. A., Nantana, M. G. R., Yustina Sari, N., Waladul Mufid, M. K. A., & Dwi Rosita, F. A. (2022). Pelatihan Mitigasi Bencana pada Pondok Pesantren Sebagai Upaya Mewujudkan Pondok Pesantren Siaga Bencana di Kabupaten Trenggalek. *JURNAL WIDYA LAKSANA*, *11*(2), 261–269. https://doi.org/10.23887/jwl.v11i2.40011

Widianto, A. A., Putra, A. K., Alam, M., Fatanti, M. N., Thoriquttyas, T., Yuanda, B., Afiah, A. N., & Sulistywati, E. (2023). Practising Eco-Theology: Pesantren and Green Education in Narmada Lombok, Nusa Tenggara Barat (NTB), Indonesia. In D. Mulyadi, S. Aimah, & E. Winaryati (Eds.), *Proceedings of the 1st Lawang Sewu International Symposium on Humanities and Social Sciences 2022 (LEWIS 2022)* (Vol. 758, pp. 118–125). Atlantis Press SARL. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-078-7_14