



## Perilaku Spasial Anak Usia Sekolah dalam Mitigasi Bencana Banjir

Cahyadi Nugroho<sup>\*1</sup>, Ramli Umar<sup>2</sup>, Mithen<sup>3</sup>, Nurlita Pertiwi<sup>4</sup>, Moh. Ahsan S. Mandra<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universitas Negeri Manado, <sup>2,3,4,5</sup>Universitas Negeri Makassar, Indonesia

E-mail: [cahyadinugroho@unima.ac.id](mailto:cahyadinugroho@unima.ac.id)

Article Info	Abstract
<b>Article History</b> Received: 2023-07-12 Revised: 2023-08-22 Published: 2023-09-02  <b>Keywords:</b> <i>Flood;</i> <i>Mitigation;</i> <i>Disaster;</i> <i>Spatial Behavior;</i> <i>School-Age Children.</i>	The purpose of this study is to investigate how school-aged children behave spatially when dealing with flood disasters. A survey method was used to carry out the investigation. School-age children in the elementary, middle, and high school grades served as the research subjects. Using a sampling technique called proportional random sampling, the research sample was created. Observation, questionnaires, and research documentation were used to collect data. employing descriptive statistical analysis to analyze data. According to the study's findings, spatial behavior is measured at each school level through reactions to disaster action parameters. Comparing the percentage of spatial actions in flood catastrophe mitigation at the elementary school level to the junior high and high school/vocational school levels, the elementary school level has the lowest rate. The pre-disaster phase is the action phase with the lowest proportion in each phase of flood disaster mitigation action based on educational level. Due to its prominent position in the development of geographical knowledge and hazard awareness, school plays a significant part. Furthermore, the role of local government, BPBD, and the community is required to increase resilience to flood catastrophes.
Artikel Info	Abstrak
<b>Sejarah Artikel</b> Diterima: 2023-07-12 Direvisi: 2023-08-22 Dipublikasi: 2023-09-02  <b>Kata kunci:</b> <i>Banjir;</i> <i>Mitigasi;</i> <i>Bencana;</i> <i>Perilaku Spasial;</i> <i>Anak Usia Sekolah.</i>	Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi perilaku spasial anak usia sekolah dalam mitigasi bencana banjir. Penelitian dilakukan dengan metode survei. Subjek penelitian merupakan siswa usia sekolah pada jenjang pendidikan SD, SMP dan SMA. Sampel penelitian dilakukan dengan Teknik penyampelan dilakukan dengan teknik <i>proportional random sampling</i> . Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, kuesioner dan dokumentasi penelitian. Proses analisis data menggunakan analisis statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan pada setiap fase dalam jenjang pendidikan menunjukkan perilaku spasial yang dinilai melalui respon dari parameter-parameter tindakan bencana. Dilihat dari jenjang pendidikannya, pada jenjang sekolah dasar memiliki persentase tindakan spasial dalam mitigasi bencana banjir paling rendah dibandingkan dengan jenjang SMP dan SMA/SMK. Pada masing-masing fase tindakan mitigasi bencana banjir berdasarkan jenjang pendidikannya terlihat bahwa pada fase pra bencana merupakan fase tindakan yang memiliki persentase terendah. Sekolah memegang peranan utama karena merupakan titik sentral untuk pembentukan pengetahuan spasial dan sadar bencana. Selain itu, peranan pemerintah daerah, BPBD dan masyarakat sangat diperlukan untuk membangun resiliensi terhadap bencana banjir.

### I. PENDAHULUAN

Perilaku spasial mengacu pada cara individu, hewan, atau organisme berinteraksi dengan dan bergerak melalui lingkungan mereka. Ini termasuk interaksi mereka dengan ruang fisik dan benda-benda di sekitar mereka. Perilaku spasial dapat mencakup aktivitas seperti navigasi, mencari makan, mencari, menandai wilayah, ritual kawin dan migrasi. Ini melibatkan pemahaman dan pemanfaatan isyarat spasial, landmark, fitur lingkungan, dan kemampuan untuk dapat memahami dan mengekspresikan hubungan spasial. Spesies yang berbeda menunjukkan perilaku spasial yang berbeda ber-

dasarkan adaptasi evolusioner dan persyaratan lingkungannya (He et al., 2022).

Parameter perilaku spasial biasanya mengacu pada faktor-faktor yang memengaruhi bagaimana individu atau organisme berinteraksi dan menavigasi melalui ruang fisik (Baldassare, 1978; Golledge & Stimson, 1997). Parameter ini dapat mencakup variabel seperti jarak, ukuran, kepadatan, arah, dan aksesibilitas berbagai lokasi atau sumber daya dalam lingkungan tertentu. Mereka juga dapat mencakup faktor-faktor seperti dinamika sosial, proses kognitif, dan preferensi individu yang memengaruhi cara individu bergerak, berinteraksi, dan membentuk

pola spasial. Memahami parameter ini dapat memberikan wawasan berharga ke berbagai bidang, seperti perencanaan kota, ekologi, ilmu sosial, dan bahkan kecerdasan buatan.

Perilaku spasial dalam manajemen mitigasi banjir mengacu pada tindakan dan pola pergerakan yang ditunjukkan oleh individu dan organisasi dalam menanggapi ancaman dan terjadinya banjir. Perilaku ini dapat mencakup keputusan terkait perencanaan penggunaan lahan, pembangunan infrastruktur, perencanaan tanggap darurat, dan penerapan tindakan pengendalian banjir. Parameter yang mempengaruhi perilaku spasial dalam pengelolaan mitigasi banjir dapat mencakup faktor-faktor seperti topografi, pola hidrologi, riwayat banjir, kepadatan penduduk, peraturan penggunaan lahan, dan ketersediaan sumber daya keuangan. Memahami parameter ini sangat penting untuk pengelolaan banjir yang efektif karena membantu dalam mengidentifikasi daerah rawan, mengembangkan peta risiko banjir, menentukan zonasi penggunaan lahan yang tepat, dan merancang strategi pengendalian banjir yang komprehensif (Bilaşco et al., 2022; Holt-Jensen, 2022). Perilaku spasial dalam pengelolaan mitigasi banjir juga melibatkan pelibatan dan partisipasi masyarakat. Strategi mitigasi banjir yang efektif memerlukan kerjasama antara berbagai pemangku kepentingan, termasuk instansi pemerintah, masyarakat setempat, dan lembaga swadaya masyarakat. Faktor sosial dan budaya, serta persepsi risiko dan kepercayaan pada pihak berwenang, dapat memengaruhi adopsi dan keberhasilan tindakan mitigasi banjir. Dengan mempertimbangkan parameter perilaku spasial dalam pengelolaan mitigasi banjir, pengambil keputusan dapat mengembangkan pendekatan proaktif dan juga adaptif untuk meminimalkan dampak banjir, melindungi jiwa dan harta benda, serta membangun masyarakat yang tangguh dalam menghadapi perubahan iklim dan peningkatan risiko banjir (Ridha et al., 2021).

Perilaku spasial siswa usia sekolah dalam penanggulangan banjir melibatkan tindakan dan pola pergerakannya dalam konteks daerah rawan banjir atau pada saat kejadian banjir. Dalam hal mitigasi banjir di sekolah, beberapa aspek utama perilaku spasial patut dipertimbangkan: (1) Protokol evakuasi dan keselamatan: Selama banjir, siswa dan staf sekolah harus mengikuti rencana evakuasi dan protokol keselamatan yang telah ditetapkan. Memahami parameter perilaku spasial dapat membantu dalam merancang rute

evakuasi yang efisien, memastikan rambu-rambu yang jelas, dan memfasilitasi pergerakan yang teratur ke area yang aman; (2) Pendidikan dan kesadaran: Mempromosikan pengetahuan tentang risiko banjir dan tindakan mitigasi sangat penting dalam membentuk perilaku spasial siswa. Ini termasuk mengajarkan mereka tentang bahaya banjir, mengenali tanda-tanda peringatan, dan memahami cara merespons dengan tepat selama keadaan darurat banjir; (3) Perencanaan penggunaan lahan: Perilaku spasial dalam mitigasi banjir untuk sekolah meliputi evaluasi lokasi dan desain bangunan dan fasilitas sekolah. Mempertimbangkan daerah rawan banjir, ketinggian, dan kedekatan dengan badan air dapat membantu mengurangi potensi risiko dan memastikan keselamatan siswa dan staf; (4) Infrastruktur dan juga pemeliharaan: Langkah-langkah infrastruktur yang tepat, seperti bangunan tahan banjir, memasang penahan banjir, dan memelihara sistem drainase, berkontribusi terhadap mitigasi banjir yang efektif di sekolah. Mengatasi aspek-aspek ini dapat memengaruhi perilaku spasial siswa dengan menyediakan lingkungan belajar yang aman dan terjamin (5) Kesiapsiagaan dan latihan darurat: Melakukan latihan dan latihan rutin untuk mensimulasikan skenario banjir dapat membantu siswa dan staf mengembangkan perilaku spasial yang sesuai selama peristiwa banjir. Mempraktikkan prosedur evakuasi dan meningkatkan kesadaran tentang rencana tanggap darurat dapat meningkatkan kesiapsiagaan dan mengurangi kepanikan. Dengan mempertimbangkan aspek-aspek perilaku spasial ini dalam mitigasi banjir untuk siswa usia sekolah, lingkungan belajar yang lebih aman dan tangguh dapat diciptakan, mengurangi potensi risiko, dan memastikan kesejahteraan siswa dan staf selama peristiwa banjir.

Peristiwa bencana banjir beberapa bulan terakhir menerjan salah satu kecamatan di Kabupaten Barru, yakni Kecamatan Mallusetasi pada bulan Februari 2023. Hujan deras dan angin kencang disertai dengan pasang air laut mengakibatkan terjadinya bencana banjir di Desa Bojo. Pada tahun 2022, kejadian bencana banjir terjadi di Kelurahan Bojo Baru dengan ketinggian mencapai 1,5 meter. Fenomena bencana banjir selama 2 tahun berturut-turut menandakan beberapa wilayah di Kecamatan Mallusetasi merupakan daerah rawan banjir. Namun, tidak menutup kemungkinan wilayah lain yang belum terkena dampak terhindar dari bahaya tersebut. Upaya preventif dan proaktif sudah seharusnya

menjadi gambaran ke depan untuk meminimalisir risiko bencana yang melanda Kecamatan Mallusetasi dengan menanamkan karakter sadar bencana sejak usia sekolah. Kaitannya dengan perilaku spasial adalah memperoleh gambaran dalam pikirannya (*spatial thinking*) tindakan yang tepat dalam fase kejadian bencana banjir. Dalam penelitian ini kami mencoba mengungkap lebih dalam tentang perilaku spasial anak usia sekolah dalam penanggulangan banjir. Karena pada dasarnya anak usia sekolah dapat tumbuh dan berkembang lebih baik secara kognitif, afektif maupun motoriknya sehingga kedepannya hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam pengambilan kebijakan untuk mendukung pengurangan risiko bencana di sekolah.

## II. METODE PENELITIAN

Studi yang dilakukan dalam mengeksplorasi perilaku spasial anak usia sekolah dalam mitigasi bencana banjir dengan menggunakan jenis penelitian survei (Sugiyono, 2015). Subjek penelitian merupakan siswa usia sekolah pada jenjang pendidikan SD, SMP dan SMA. Sampel penelitian dilakukan dengan Teknik *proportional random sampling* sebesar 5% dengan masing-masing tingkatan yaitu siswa SD 90 orang, siswa SMP sebanyak 42 orang dan siswa SMA/SMK sebesar 28 orang. Wilayah penelitian dilakukan di Kecamatan Mallusetasi, Kabupaten Barru, Provinsi Sulawesi Selatan. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, kuesioner dan dokumentasi penelitian. Proses analisis data menggunakan analisis statistik deskriptif (Pabundu, 2005).

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Bencana adalah terjadinya kerusakan pada pola pola kehidupan normal, bersifat merugikan kehidupan manusia, struktur sosial serta munculnya kebutuhan masyarakat (Naryanto, 2011; Surminski, 2014). Menurut (Qurrotaini et al., 2022) bencana merupakan suatu malapetaka yang luar biasa yang kedatangannya bisa kapan saja tanpa adanya dugaan waktu sedangkan Ramli (2010) mengemukakan bencana adalah kejadian dimana sumberdaya, personal atau materi yang tersedia di daerah bencana tidak dapat mengendalikan kejadian luar biasa yang dapat mengancam nyawa atau sumberdaya fisik dan lingkungan. Banjir merupakan salah satu bencana yang memiliki jangkauan paling luas dan sering terjadi sebagai bencana alam dunia. Menurut UNISDR dalam Surminski (2014)

pada tahun 2011, bencana ini memiliki dampak kepada rata-rata 70 juta penduduk per tahunnya. Kerugian akibat banjir dapat berupa kerusakan pada bangunan, kehilangan barang-barang berharga, hingga kerugian yang mengakibatkan tidak dapat pergi bekerja dan sekolah. Banjir tidak dapat dicegah, tetapi bisa dikontrol dan dikurangi dampak kerugian yang ditimbulkannya (Findayani, 2018). Tidak menutup kemungkinan banjir ini akan mengancam siapa saja termasuk anak usia sekolah.

Anak usia sekolah (siswa) menurut World Health Organization (WHO) anak usia sekolah adalah anak yang memasuki usia 7- 15 tahun. Fase anak usia sekolah merupakan fase dimana anak sangat membutuhkan asupan makanan yang bergizi untuk menunjang masa pertumbuhan dan juga perkembangan (Mordayanti et al., 2022). Dilihat dari jenjang pendidikannya, anak usia sekolah dimulai dari jenjang SD, SMP hingga SMA. Pada penelitian ini, kami mengeksplorasi perilaku spasial anak usia sekolah berdasarkan jenjang pendidikannya untuk dapat mengetahui kemampuan resiliensinya berupa tindakan mereka terhadap ancaman bencana banjir. Hasil penelitian dibagi menjadi 3 bagian yang terdiri dari tindakan pra bencana, saat bencana dan pasca bencana.

**Pertama**, tindakan pra bencana dengan parameter pengetahuan akan potensi bahaya dan risiko bencana disekitar, pemahaman informasi peringatan dini cuaca, pemahaman rute evakuasi dan wilayah yang lebih tinggi dan persiapan *survival* dalam kesiapsiagaan bencana. Tindakan pra bencana merupakan suatu tindakan yang harus dilakukan sebelum ataupun upaya antisipasi bencana yang akan terjadi.



**Gambar 1.** Persentase Tindakan Pra Bencana Banjir Anak Usia Sekolah

Gambar 1 menunjukkan persentase tindakan pra bencana banjir pada anak usia sekolah pada wilayah kajian penelitian. Terlihat persentase tindakan pada fase ini secara berturut-turut adalah: SD sebesar 28.89%; SMP sebesar 40.48% dan SMA/SMK sebesar 42.86%. Gambar diatas juga menunjukkan semakin tinggi tingkatan pendidikan maka semakin tinggi tindakan siswa dalam berperilaku spasial dalam mitigasi bencana banjir.

**Kedua**, tindakan saat bencana meliputi tindakan evakuasi diri, kewaspadaan terhadap arus banjir, keamanan rumah dan juga penempatan barang berharga, penampungan air bersih. Tindakan saat bencana merupakan tindakan seseorang yang dilakukan saat terjadinya bencana banjir.



**Gambar 2.** Persentase Tindakan Saat Bencana Banjir Anak Usia Sekolah

Gambar 2 menunjukkan persentase tindakan saat bencana banjir pada anak usia sekolah. Terlihat persentase tindakan pada fase ini secara berturut-turut adalah: SD sebesar 32.22%; SMP sebesar 47.62% dan SMA/SMK sebesar 50%. Gambar tersebut menunjukkan hal yang serupa dengan fase sebelumnya. Temuan lapangan menunjukkan beberapa siswa yang dirinya bertempat tinggal yang pernah mengalami kejadian banjir lebih responsif dibandingkan dengan siswa yang tempat tinggalnya tidak pernah mengalami bencana banjir.

**Ketiga**, tindakan pasca bencana meliputi antisipasi bahaya pasca bencana, kesehatan dan keselamatan, kebersihan tempat tinggal dan lingkungan pasca banjir. Tindakan pasca bencana merupakan kegiatan yang dilakukan ketika bencana banjir telah selesai.



**Gambar 3.** Persentase Tindakan Pasca Bencana Banjir Anak Usia Sekolah

Gambar 3 menunjukkan persentase tindakan pasca bencana banjir pada anak usia sekolah. Pada fase ini secara berturut-turut respon saat pasca bencana banjir yaitu SD sebesar 36.67%, SMP sebesar 52,38% dan SMA/SMK sebesar 57.14%. Hasil pengamatan lapangan juga menunjukkan respon siswa SMA/SMK dalam tindakan pasca bencana banjir sangat responsif.

## B. Pembahasan

Perilaku ditentukan oleh persepsi dan kepribadian, sedangkan persepsi dan kepribadian dilatarbelakangi oleh pengalaman. Perilaku menurut Bloom (dalam Mahmudi et al., 2022) secara psikologi terbagi menjadi kognitif, afektif dan psikomotor. Perilaku manusia dalam memaknai lingkungan sangat bergantung kepada sikap. Sikap menurut (Amatiria et al., 2022) merupakan evaluasi atau reaksi perasaan terhadap objek yang dirasakan. Sikap ini akan memunculkan perasaan untuk mendukung atau positif maupun perasaan tidak mendukung atau negative pada objek.

Hasil penelitian menunjukkan persentase respon tindakan yang dilakukan anak usia sekolah berdasarkan fase-fase dalam mitigasi bencana banjir mulai dari pra bencana, saat bencana dan pasca bencana. Berdasarkan uraian hasil tersebut terlihat pada setiap fase dalam jenjang pendidikan menunjukkan perilaku spasial berupa tindakan yang dilakukan melalui penilaian respon dari parameter-parameter tindakan bencana. Dilihat dari jenjang pendidikannya, pada jenjang sekolah dasar memiliki persentase tindakan spasial dalam mitigasi bencana banjir paling rendah dibandingkan dengan jenjang SMP dan SMA/SMK. Hal ini dikarenakan tidak tersedianya kurikulum tambahan mengenai kesadaran bencana disekolah. Peta rawan bencana dan jalur evakuasi bencana disekolah



juga tidak tersedia sehingga siswa tidak mengetahui wilayah yang mereka tinggal masuk dalam daerah rawan atau tidak. Tentunya pengetahuan inilah yang nantinya akan mempengaruhi pembentukan perilaku spasial siswa dalam menilai keberadaan ancaman banjir disekitar mereka. Kesadaran bencana ini juga seharusnya dapat disisipkan didalam kurikulum pembelajaran sehingga secara tidak langsung siswa sekolah dasar (SD) memahami sedikit demi sedikit tindakan mitigasi bencana banjir. Untuk jenjang SMP dan SMA/SMK, terlihat bahwa kesadaran tentang antisipasi bencana banjir hampir setengah siswa SMP dan SMA/SMK siap dalam menghadapi bencana banjir (Esmail et al., 2022; Kamarudin et al., 2022; Surminski, 2014).

Pada masing-masing fase tindakan mitigasi bencana banjir berdasarkan jenjang pendidikannya terlihat bahwa pada fase pra bencana merupakan fase tindakan yang memiliki persentase terendah. Seharusnya fase ini merupakan fase utama dalam mitigasi bencana karena seluruh persiapan untuk menghadapi bencana dan pengurangan risiko akibat bencana terjadi pada fase ini. Berdasarkan temuan lapangan, upaya preventif pada anak usia sekolah memang terkesan tidak memiliki pengetahuan dasar tentang kesiapsiagaan bencana maupun perilaku spasial. Peneliti berasumsi bahwa mereka tidak diajarkan secara langsung didalam keluarga tentang dasar-dasar berperilaku sadar bencana dan juga berperilaku spasial dalam menghadapi bencana. Hal tersebut juga mungkin didukung dengan minimnya kejadian bencana banjir yang dialami oleh masing-masing siswa sehingga pengetahuan dasar spasial dan sadar bencana tidak terbentuk secara utuh dalam diri siswa.

#### IV. SIMPULAN DAN SARAN

##### A. Simpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa pada masing-masing jenjang pendidikan sudah menunjukkan perilaku spasial dalam mitigasi bencana banjir. Namun, perlu adanya peningkatan pengetahuan kesadaran bencana dan perilaku spasial anak usia sekolah guna mempersiapkan mereka untuk tanggap dan siaga ketika ancaman banjir terjadi. Peranan sekolah merupakan titik sentral untuk pembentukan pengetahuan spasial dan sadar bencana karena hampir setiap harinya para

siswa menghabiskan waktu disekolah. Mulai dari modifikasi kurikulum dan kegiatan ekstrakurikuler sekolah haruslah mengandung unsur-unsur mitigasi bencana. Selain itu, dalam tatanan keluarga perlu adanya sosialisasi dari BPBD yang diagendakan setiap tahunnya untuk meningkatkan resiliensi keluarga kepada anak-anak mereka. Pada tatanan masyarakat, perlu adanya pembentukan kelompok tanggap bencana yang dapat membantu masyarakat dalam fase pra bencana, saat bencana maupun pasca bencana.

##### B. Saran

Penelitian ini dapat menjadi rujukan bagi peneliti-peneliti selanjutnya yang tertarik untuk menelaah lebih dalam terkait mitigasi bencana pada anak usia sekolah. Pembahasan penelitian ini masih sangat terbatas sehingga perlu adanya pengembangan lebih lanjut dari kajian perilaku spasial dalam mitigasi bencana banjir pada anak usia sekolah secara lebih dalam dan komprehensif.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Amatiria, G., Sormin, T., & Puri, A. (2022). Efektifitas Pendidikan Kesehatan dengan Pendekatan Kelompok Sosial terhadap Peningkatan Pengetahuan dan Sikap Pengendalian Penyakit Tidak Menular (PTM) pada Masyarakat. *Jurnal Kesehatan*, 13(3), 576. <https://doi.org/10.26630/jk.v13i3.3533>
- Baldassare, M. (1978). Human Spatial Behavior. *Annual Review of Sociology*, 4(1), 29–56. <https://doi.org/10.1146/annurev.so.04.08.0178.000333>
- Bilaşco, Ştefan, Hognogi, G.-G., Roşca, S., Pop, A.-M., Iuliu, V., Fodorean, I., Marian-Potra, A.-C., & Sestras, P. (2022). Flash Flood Risk Assessment and Mitigation in Digital-Era Governance Using Unmanned Aerial Vehicle and GIS Spatial Analyses Case Study: Small River Basins. *Remote Sensing*, 14(10). <https://doi.org/10.3390/rs14102481>
- Esmail, A., Abdrabo, K. I., Saber, M., Sliuzas, R. V., Atun, F., Kantoush, S. A., & Sumi, T. (2022). Integration of flood risk assessment and spatial planning for disaster management in Egypt. *Progress in Disaster Science*, 15, 100245.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2022.100245>

- Findayani, A. (2018). Kesiapsiagaan Masyarakat Dalam Penanggulangan Banjir di Kota Semarang. *Jurnal Geografi: Media Informasi Pengembangan Dan Profesi Kegeografian*, 12(1), 102–114.
- Golledge, R., & Stimson, R. (1997). *Spatial Behavior: A Geographic Perspective*. The Guilford Press.
- He, M., Liu, B., Song, Y., & Li, Y. (2022). Spatial stigma and environmentally responsible behaviors during the pandemic: The moderating role of self-verification. *Tourism Management Perspectives*, 42, 100959.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tmp.2022.100959>
- Holt-Jensen, A. (2022). Synthesis of Physical and Human Geography: Necessary and Impossible? In *Socio-spatial theory in Nordic geography* (pp. 69–85). Springer.
- Kamarudin, K. H., Rashid, M. F., & Omar Chong, N. (2022). Local Community Knowledge for Flood Resilience: A Case Study from East Coast Malaysia. *International Journal of Built Environment and Sustainability*, 9(2), 21–34.  
<https://doi.org/10.11113/ijbes.v9.n2.922>
- Mahmudi, I., Athoillah, M. Z., Wicaksono, E. B., & Kusuma, A. R. (2022). Taksonomi Hasil Belajar Menurut Benyamin S. Bloom. *Jurnal Multidisiplin Madani*, 2(9), 3507–3514.
- Mordayanti, O., Winarni, S., Mujito, M., & Suryani, P. (2022). Pengembangan Media Edukasi Pop-Up Book Berbahasa Osing Terhadap Pengetahuan, Sikap dan Keterampilan Personal Hygiene Pada Anak Usia Sekolah. *HEARTY*, 11(1), 84.  
<https://doi.org/10.32832/hearty.v11i1.7616>
- Naryanto, H. S. (2011). Analisis risiko bencana tanah longsor di Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Dialog Penanggulangan Bencana*, 2(1), 21–32.
- Pabundu, T. (2005). *Metode Penelitian Geografi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- 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.
- Ramli, S. (2010). *Pedoman Praktis Manajemen Bencana (Disaster Management)*. Dian Rakyat.
- Ridha, S., Utaya, S., Bachri, S., Handoyo, B., Kamil, P. A., & Abdi, A. W. (2021). Spatial Thinking and Decision-Making Abilities to Learn About Disaster Preparedness. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 630(1), 012017.  
<https://doi.org/10.1088/1755-1315/630/1/012017>
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. CV. Alfabeta, Bandung.
- Surminski, S. (2014). The role of insurance in reducing direct risk: the case of flood insurance. *International Review of Environmental and Resource Economics*, 7(3–4), 241–278.