

**STUDI KESIAPSIAGAAN MASYARAKAT PESISIR TERHADAP
GEMPA LAUT DAN PERSPEKTIF MASYARAKAT TERHADAP
PENGEMBANGAN INOVASI KEARIFAN LOKAL TEKNOLOGI
SULING LAUT DI TONGAS PROBOLINGGO**

SKRIPSI



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

Disusun Oleh

IRSYAD ANGKA SAMUDRA

NIM. H94219051

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
SURABAYA**

2023

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Irsyad Angka Samudra

NIM : H94219051

Program Studi: Ilmu Kelautan

Angkatan 2019

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul "STUDI KESIAPSIAGAAN MASYARAKAT PESISIR TERHADAP GEMPA LAUT DAN PERSPEKTIF MASYARAKAT TERHADAP PENGEMBANGAN INOVASI KEARIFAN LOKAL TEKNOLOGI SULING LAUT DI TONGAS PROBOLINGGO". Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.



Surabaya, 28 Juni 2023
Yang menyatakan,

Irsyad
Irsyad Angka Samudra

H94219051

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi oleh

NAMA : Irsyad Angka Samudra

NIM : H94219051

JUDUL : STUDI KESIAPSIAGAAN MASYARAKAT PESISIR
KABUPATEN PROBOLINGGO AKAN GEMPA DI LAUT DENGAN
PENGEMBANGAN INOVASI KEARIFAN LOKAL TEKNOLOGI SULING
LAUT

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 26 Juni 2023

Dosen Pembimbing I



Asri Sawiji, S.T., MT., M.Sc.

NIP. 198706262014032003

Dosen Pembimbing II



Dr. Moch Irfan Hadi, M.KL.

NIP. 198604242014031003

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi Irsyad Angka Samudra ini telah dipertahankan di depan
tim penguji skripsi di Surabaya, 7 Juni 2023

Mengesahkan, Dewan Penguji

Penguji I



Asri Sawji, S.T., MT., M.Sc.
NIP. 198706262014032003

Penguji II



Dr. Moch Irfan Hadi, M.KL.
NIP. 198604242014031003

Penguji III



Rizqi Abdi Perdanawati, MT
NIP. 198809262014032002

Penguji IV



Wiga Alf Violando M.P., M.Sc.
NIP. 198204102014031001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UN Sunan Ampel Surabaya



Dr. A. Saepul Hamdani, M.Pd.
NIP. 196507312000031002

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI



UIN SUNAN AMPEL
SURABAYA

KEMENTERIAN AGAMA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Irsyad Angka Samudra
NIM : H94219051
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/Ilmu Kelautan
E-mail address : irsyadusamudra@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Sekripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Studi Kesiapsiagaan Masyarakat Pesisir Terhadap Gempa Laut dan Perspektif Masyarakat

Terhadap Pengembangan Inovasi Kearifan Lokal Teknologi Suling Laut di Tongas Probolinggo

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 30 Juni 2023

Penulis

(Irsyad Angka S)
nama terang dan tanda tangan

ABSTRAK

STUDI KESIAPSIAGAAN MASYARAKAT PESISIR TERHADAP GEMPA LAUT DAN PERSPEKTIF MASYARAKAT TERHADAP PENGEMBANGAN INOVASI KEARIFAN LOKAL TEKNOLOGI SULING LAUT DI TONGAS PROBOLINGGO

Bencana merupakan keadaan yang mengancam dan mengganggu pemeliharaan masyarakat sekaligus kehidupannya. Kecamatan Tongas, Kabupaten Probolinggo merupakan wilayah rawan bencana gempa dan tsunami sebagaimana yang dimuat dalam Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur Nomor 5 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Tahun 2011- 2031. Masyarakat nelayan Tongas, Probolinggo juga memiliki alat bantu penangkapan ikan bernama “suling laut” yang dirasa dapat dikembangkan sebagai alat pendeteksi gempa di laut guna meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat pesisir terhadap gempa laut. Penelitian ini menggunakan metode terpadu (*Mixed-Method*) dengan jenis penelitian *Sequential Explanatory Design*, yang pengambilan datanya dilakukan berurutan maupun bersamaan dengan pengambilan data kuantitatif yang diikuti dengan pengambilan data kualitatif, metode ini ditujukan untuk mendapatkan hasil penelitian yang komprehensif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sikap masyarakat pesisir dalam menghadapi ancaman bencana gempa dan peran masyarakat pesisir dalam meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat pesisir terbilang rendah, dengan persentase indikator secara berurutan sebesar 44% dan 45%. Sedangkan persepsi masyarakat mengenai suling laut sebagai alat meningkatkan kesiapsiagaan bencana cenderung kurang, dikarenakan kurangnya pengetahuan dan pengalaman gempa di laut saat menggunakan suling, sehingga diperlukan pendekatan persepsi agar dapat memicu ketertarikan dan antusias masyarakat untuk berperan dalam merencanakan mekanisme sistem peringatan gempa berbasis kearifan lokal “suling laut”

Kata Kunci : kesiapsiagaan masyarakat, gempa laut, tsunami, kearifan lokal, suling laut

ABSTRACT
**STUDY OF COASTAL COMMUNITY PREPAREDNESS FOR
SEAQUAKES AND COMMUNITY PERSPECTIVES ON THE
DEVELOPMENT OF LOCAL WISDOM INNOVATIONS IN
SULING LAUT TECHNOLOGY IN TONGAS PROBOLINGGO**

Disaster is a situation that threatens and disrupts the maintenance of society as well as its life. Kecamatan Tongas, Kabupaten Probolinggo is a disaster-risk area for earthquakes and tsunamis as stated in Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur Nomor 5 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Tahun 2011- 2031. The fishers community of Tongas, Probolinggo also has a traditional fishing equipment called "suling laut" which can be developed as an seaquake detection tool to improve the preparedness of coastal communities for seaquakes. This research uses an integrated method (Mixed-Method) with the Sequential Explanatory Design research type, whose data collection is carried out sequentially or simultaneously with quantitative data collection followed by qualitative data collection, this method is intended to obtain comprehensive research results. The results showed that the attitude of coastal communities in facing the threat of earthquake disasters and the role of coastal communities in improving the preparedness of coastal communities were low, with a percentage indicator of 44% and 45% respectively. While the community's perception of the suling laut as a tool to improve disaster preparedness tends to be unfavorable, due to the lack of knowledge and experience of earthquakes at sea when using the equipment, so a perception approach is needed in order to trigger community interest and enthusiasm to play a role in planning an earthquake warning system mechanism based on local wisdom "Suling Laut".

Keywords: community preparedness, seaquake, tsunami, local wisdom, suling laut

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iv
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI.....	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	5
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Pengertian Wilayah Pesisir.....	12
2.3 Pengertian Bencana	12
2.4 Gempa Bumi	14
2.5 Kesiapsiagaan Bencana Masyarakat	14
2.6 Sistem Peringatan Dini.....	15
2.7 Suling Laut	17
2.8 Kearifan Lokal.....	18
2.9 Integrasi Keilmuan	19
BAB III	22
METODOLOGI PENELITIAN.....	22
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	22

3.2 Alat dan Bahan	24
3.3 Metode Penelitian.....	24
3.3.1 Studi Pendahuluan	27
3.3.2 Pendekatan Persepsi	27
3.3.3 Penentuan Responden.....	28
3.3.3 Pengumpulan Data.....	30
3.3.4 Reduksi Data.....	33
3.3.5 Focus Group Discussion.....	33
3.3.6 Pengolahan Data	34
BAB IV	39
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
4.1 Karakteristik Responden	39
4.1.1 Tingkat Usia Responden.....	39
4.1.2 Tingkat Pendidikan Responden	40
4.1.3 Pengalaman Bencana yang Dialami Responden.....	41
4.1.4 Identitas Informan.....	42
4.2 Sikap Masyarakat Pesisir dalam Menghadapi Ancaman Bencana Gempa Laut dan Tsunami	44
4.2.1 Pengetahuan dan Sikap.....	45
4.2.2 Rencana Tanggap Darurat	48
4.2.3 Mobilisasi Sumber Daya.....	52
4.2.4 Tingkat Kesiapsiagaan Bencana	55
4.3 Peran Masyarakat di Komunitasnya dalam Upaya Peningkatan Kesiapsiagaan Bencana	55
4.3.1 Kebijakan dan Panduan	56
4.3.2 Sistem Peringatan Dini	59
4.2.4 Tingkat Kesiapsiagaan Bencana.....	60
4.4 Perspektif Masyarakat Mengenai Suling Laut Sebagai Alat dalam Meningkatkan Kesiapsiagaan Bencana Gempa di Laut	61
4.4.1 Prinsip Kerja Suling Laut	62
4.4.2 Inovasi Suling Laut.....	62
4.4.3 Suling Laut sebagai Sistem Peringatan Dini Gempa di Laut	65

BAB V	69
PENUTUP.....	69
5.1 Kesimpulan.....	69
5.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN.....	76



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Peta Penelitian	23
Gambar 3. 2 Diagram Alir	26
Gambar 4. 1 Data Usia Responden	39
Gambar 4. 2 Data Pendidikan Responden	40
Gambar 4. 3 Data Pengalaman Bencana Responden	41
Gambar 4. 4 Indeks Pengetahuan dan Sikap.....	45
Gambar 4. 5 Indeks Rencana Tanggap Darurat	49
Gambar 4. 6 Indeks Mobilisasi Sumberdaya	53
Gambar 4. 7 Indeks Kebijakan dan Panduan	56
Gambar 4. 8 Indeks Sistem Peringatan Dini Bencana	59
Gambar 4. 9 Suling Laut.....	61



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	6
Tabel 3. 1 Alat dan Bahan Penelitian.....	24
Tabel 3. 2 Penilaian Kuesioner Kesiapsiagaan Menghadapi Bencana	34
Tabel 3. 3 Tingkat Kesiapsiagaan Indikator Pengetahuan dan Sikap	36
Tabel 3. 4 Tingkat Kesiapsiagaan Indikator Kebijakan	36
Tabel 3. 5 Tingkat Kesiapsiagaan Indikator Rencana Tanggap Darurat	37
Tabel 3. 6. Tingkat Kesiapsiagaan Indikator Sistem Peringatan Bencana.....	37
Tabel 3. 7. Tingkat Kesiapsiagaan	38
Tabel 4. 1 Penyebab Terjadinya Bencana	46
Tabel 4. 2 Ketersediaan tempat dan jalur evakuasi.....	50
Tabel 4. 3 Keterampilan dan Latihan Kebencanaan	51
Tabel 4. 4 Penyediaan Keperluan pribadi	51
Tabel 4. 5 Alokasi dana	54
Tabel 4. 6 Pembagian peran antar masyarakat.....	57
Tabel 4. 7 Pemberi komando evakuasi	57
Tabel 4. 8 Akses Informasi Kebencanaan.....	60
Tabel 4. 9 Pendapat inovasi suling	64

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, W. Asfirmanto, dkk. 2021. IRBI Indeks Risiko Bencana Indonesia. Pusat Data, Informasi dan Komunikasi Kebencanaan Badan Nasional Penanggulangan Bencana. ISBN : 978-602-5693-28-1
- Afiyanti, Y. (2008). Focus group discussion (diskusi kelompok terfokus) sebagai metode pengumpulan data penelitian kualitatif. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 12(1), 58-62.
- Agusta, I. (2003). Teknik pengumpulan dan analisis data kualitatif. *Pusat Penelitian Sosial Ekonomi. Litbang Pertanian, Bogor*, 27(10), 179-188.
- Chaeran, M. (2018). TSUNAMI DAN KECELAKAAN KAPAL. *JURNAL SAINS DAN TEKNOLOGI MARITIM*, 18(1), 99-110.
- Creswell, John W. 1994. *Research Design: Qualitative and Quantitative Approaches*. California: Sage Publications, Inc.
- Cutter, S. L., Barnes, L., Berry, M., Burton, C., Evans, E., Tate, E., & Webb, J. (2008). A Place-Based Model for Understanding Community Resilience to Natural Disasters. *Global Environmental Change*, 18(4), 598-606.
- McGuire, B. (2013). *Waking the giant: How a changing climate triggers earthquakes, tsunamis, and volcanoes*. Oxford University Press.
- Fahlia, F., Irawan, E., & Tasmin, R. (2019). Analisis dampak perubahan perilaku sosial ekonomi masyarakat Desa Mapin rea pasca bencana gempa bumi. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Indonesia*, 4(1).
- Havwina, T., Maryani, E., & Nandi, N. (2016). Pengaruh pengalaman bencana terhadap kesiapsiagaan peserta didik dalam menghadapi ancaman gempabumi dan tsunami. *Jurnal Geografi Gea*, 16(2), 124-131.
- Herdianto, Y. K., & Tobing, D. H. *METODOLOGI PENELITIAN KUALITTATIF*.
- Hidayat, N., & Santoso, E. W. (1997). Gempa Bumi Dan Mekanismenya. *Alami: Jurnal Teknologi Reduksi Risiko Bencana*, 2(3), 195598.

- Howard, E., Hubelbank, J. & Moore, P. (1999). Employer evaluation of graduates: use of the focus group. *Nurse Educator*, 14(5), 38-41
- Isngadi, I., & Khakim, M. (2021). Efektivitas Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana dan Fikih Kebencanaan Terhadap Perilaku Warga Muhammadiyah (Studi Kasus Covid-19). *Jurnal Komunikasi Hukum (JKH)*, 7(1), 202. <https://doi.org/10.23887/jkh.v7i1.31470>
- Juniarta, H. P., Susilo, E., & Primyastanto, M. (2013). Kajian profil kearifan lokal masyarakat pesisir pulau gili kecamatan Sumberasih kabupaten Probolinggo Jawa Timur. *ECSoFiM (Economic and Social of Fisheries and Marine Journal)*, 1(1).
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2018. Laporan Tahunan 2017. Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia: Jakarta.
- Kurniasih, A., Marin, J., & Setyawan, R. (2020). Belajar dari Simeulue: Memahami Sistem Peringatan Dini Tsunami di Indonesia. *Jurnal Geosains dan Teknologi*, 3(1), 21-30.
- Lehoux, P., Poland, B., & Daudelin, G. (2006). Focus group research and “the patient’s view.” *Social Science & Medicine*, 63, 2091-2104.
- Lenaini, I. (2021). Teknik pengambilan sampel purposive dan snowball sampling. *Historis: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Sejarah*, 6(1), 33-39.
- LIPI-UNESCO/ISDR. 2006. Kajian Kesiapsiagaan Masyarakat dalam Mengantisipasi Bencana Gempa Bumi dan Tsunami.
- Løvholt, F., Setiadi, N.J., Birkman, J., harbitz, C.B., Bach, C., Fernando, N., Kaiser, G., Nadim, F., 2014. Tsunami risk reduction – are we better prepared today than in 2004?. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 10, hal. 127 – 142.
- Lutgens.1982. *Essentials of Geology*. A Bell and Howell Company. Colombus, Ohio 43216
- Maarif, Syamsul. (2012). *Pikiran dan gagasan penanggulangan bencana di Indonesia: membangun masyarakat tangguh menghadapi bencana sebagai antisipasi ancaman gempabumi*. Jakarta: BNPB.

- Mahmud, M. Dimiyati. (1990). Psikologi Suatu Pengantar. Yogyakarta: BPFE
- Maryani, E. (2010). MODEL PEMBELAJARAN MITIGASI BENCANA DALAM ILMU PENGETAHUAN SOSIAL DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA. *Jurnal Geografi GEA*, 10.
- Matondang, Z. (2009). Validitas dan reliabilitas suatu instrumen penelitian. *Jurnal tabularasa*, 6(1), 87-97.
- Nazula, A. (2018). Strategi program bantuan premi asuransi nelayan (bpan) untuk meningkatkan minat asuransi nelayan mandiri di kabupaten rembang. *Universitas Negeri Semarang*.
- Nur, A. M. (2010). Gempa bumi, tsunami dan mitigasinya. *Jurnal Geografi: Media Informasi Pengembangan dan Profesi Kegeografian*, 7(1).
- Nurlita, A. (2016). Analysis of Kuta Selatan Coastal Communities Resilience in Facing the Threat of Tsunami. *The World Bank Economic Review*, 26(3), NP- NP.
- Parmin, Sajidan, Ashadi, dan Sutikno. (2017). Etnosains: Kemandirian Kerja Ilmiah Dalam merekonstruksi Pengetahuan Asli Masyarakat Menjadi Pengetahuan Ilmiah. Semarang: Swadaya Manunggal.
- Republik Indonesia. (2014). Undang-Undang No.57 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Dasar/ Madrasah Ibtidaiyah. Lembaran Negara RI Tahun 2014. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Rijali, A. (2018). Analisis Data Kualitatif Ahmad Rijali UIN Antasari Banjarmasin. 17 (33), 81–95.
- Safri, H. (2016). Pengembangan Sumber Daya Manusia Dalam Pembangunan. *Kelola: Journal of Islamic Education Management*, 1(1), 102–112. <https://doi.org/10.24256/kelola.v1i1.433>
- Sari, W. A. N., Sarwandari, A. P., & Setyawan, K. G. (2022). Pendidikan Kebencanaan Guna Membangun Masyarakat Sadar Bencana di Kawasan Pesisir. *Islamic Management and Empowerment Journal*, 4(2), 179-192.
- Setiawan, Y., Suprianto, S. A., Wijanarko, A., Rini, D. S., & Yusa, M. (2022). Pemetaan Kelompok Sebaran Titik Gempa Bumi Mentawai Dengan Metode K-Medoids Clustering. *Jurnal Teknoinfo*, 16(1), 124-131.

- Setyorini, A. (2020). TINGKAT KESIAPSIAGAAN KEPALA KELUARGA DALAM MENGHADAPI BENCANA GEMPA BUMI DI KECAMATAN PLERET DAN PIYUNGAN KABUPATEN BANTULTINGKAT KESIAPSIAGAAN KEPALA KELUARGA DALAM MENGHADAPI BENCANA GEMPA BUMI DI KECAMATAN PLERET DAN PIYUNGAN KABUPATEN BANTUL. *Jurnal Kesehatan Al-Irsyad*, 13(1), 84-92.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Sutrisnawati, N. K. (2018). Dampak Bencana Alama Bagi Sektor Pariwisata Di Bali. *Jurnal Ilmiah Hospitality Management*, 9(1), 57–66. <https://jihm.stpbipress.id/index.php/JIHM/article/view/144>
- Suwaryo, P. A. W., & Yuwono, P. (2017). Faktor-faktor yang memengaruhi tingkat pengetahuan masyarakat dalam mitigasi bencana alam tanah longsor. *URECOL*, 305-314.
- Tamrin, A. H, et al. 2019. Kajian alat bantu penangkapan ikan studi kasus komunitas nelayan desa Tongas Kulon, Kecamatan Tongas, Kabupaten Probolinggo (Thesis, UIN Sunan Ampel Surabaya)
- Taryana, A., El Mahmudi, M. R., & Bekti, H. (2022). Analisis Kesiapsiagaan Bencana Banjir Di Jakarta. *JANE-Jurnal Administrasi Negara*, 13(2), 302-311.
- Tresnawati, N. (2018). Pembelajaran sains berbasis kearifan lokal dalam upaya peningkatan konservasi lingkungan pada mahasiswa pgsd di batik tulis ciwaringin cirebon. *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*, 5(1), 69-82.
- Twinn, S. (1998). An analysis of the effectiveness of focus groups as a method of qualitative data collection with Chinese populations in nursing research. *Journal of Advanced Nursing*, 28, 3, 654-661.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). (2018). *Handbook on Developing Disaster Risk Reduction Strategies: Engaging with the Public*.

- United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). (2019). Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction. Retrieved from <https://gar.undrr.org/>
- Utina, R. (2015). Kecerdasan Ekologis Dalam Kearifan Lokal Masyarakat Bajo Desa Torosiaje Provinsi Gorontalo. *Prosiding*, 10(334).
- Wijanarko, T., Tondobala, L., & Siregar, F. O. (2022). Mitigasi bencana tsunami di wilayah pesisir Kabupaten Bolaang Mongondow Timur. *SPASIAL*, 9(1), 117-126.
- Yunita, E., & Rachmalia, R. (2017). LOCAL KNOWLEDGE GEMPA DAN TSUNAMI TERHADAP PERINGATAN DINI PADA GURU SEKOLAH DASAR. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Keperawatan*, 2(4).



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A