

## MITIGASI CUACA BURUK DAN PEMASANGAN PENANGKAL PETIR SEBAGAI UPAYA KESELAMATAN NELAYAN KUB GERONGGONG

Prativi Khilyatul Auliya<sup>1\*</sup>, Fitroh Resmi<sup>2</sup>, Septaviola Dini Utami<sup>3</sup>, Mohammad Basuki  
Rahmat<sup>4</sup>, Dimas Fanny Kusuma<sup>5</sup>, Ilyasa' Maula Basharon<sup>6</sup>

<sup>1,3,6</sup>Teknik Perancangan dan Konstruksi Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

<sup>2</sup>Teknologi Rekayasa Konstruksi Perkapalan, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

<sup>4</sup>Teknik Otomasi, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

<sup>5</sup>Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

*email: prativiauliya@ppns.ac.id*

**Abstract:** Many traditional fishermen in Indonesia still experience a decreasing income during the rainy season due to bad weather conditions. This community service activity aims to improve the safety of fishermen through the installation of lightning rods and education on bad weather conditions at sea. This activity was carried out in Segoro Tambak Village, Sedati District, Sidoarjo Regency, East Java. The participants in this activity are local fishermen who are members of the KUB Geronggong. The methods used in this activity include 1. Initial Survey; 2. Socialization; 3. Training Session; 4. Technology Application; and 5. Mentoring and Evaluation. The results of the pre-test and post-test showed that the fishermen's level of understanding increasing by 8%. Based on the questionnaire results, the majority of fishermen gave positive feedback of this activity. In terms of program assessment, 71.4% of participants stated that the material provided was very easy to understand, and 82.1% of participants considered the speakers' delivery to be very clear. The opportunity to ask questions was also considered sufficient by 64.3% of participants, while in terms of satisfaction, 85.7% of participants stated that they were very happy to participate in this activity. All participants (100%) stated that this activity increased their knowledge, improved their preparedness for bad weather, and encouraged the application of knowledge in their daily lives.

**Keywords:** bad weather; fishermen; lightning rods; mitigation

**Abstrak:** Masih banyak nelayan tradisional di Indonesia yang penghasilannya turun di musim penghujan karena kendala cuaca buruk. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan keselamatan nelayan melalui pemasangan alat penangkal petir dan edukasi cuaca buruk saat melaut. Kegiatan ini dilaksanakan di Desa Segoro Tambak, Kecamatan Sedati, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Mitra dari kegiatan ini merupakan nelayan lokal yang tergabung dalam Kelompok Usaha Bersama (KUB) Geronggong. Metode kegiatan meliputi 1. Survey Awal; 2. Sosialisasi; 3. Pelatihan; 4. Penerapan Teknologi; serta 5. Pendampingan dan Evaluasi. Dari hasil *pre-test* dan *post-test* didapati tingkat pemahaman nelayan meningkat sebesar 8%. Berdasarkan hasil kuesioner, mayoritas nelayan memberikan penilaian positif terhadap kegiatan ini. Pada aspek penilaian acara, sebanyak 71,4% peserta menyatakan materi yang diberikan sangat mudah dipahami, dan 82,1% peserta menilai penyampaian narasumber sangat jelas. Kesempatan bertanya juga dinilai sangat cukup oleh 64,3% peserta, sedangkan dari sisi kepuasan, 85,7% peserta menyatakan sangat senang mengikuti kegiatan ini. Seluruh peserta (100%) menyatakan kegiatan ini menambah pengetahuan, meningkatkan kesiapan menghadapi cuaca buruk, serta mendorong penerapan ilmu dalam kehidupan sehari-hari.

**Kata kunci:** cuaca buruk; mitigasi; nelayan; penangkal petir

## PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara kepulauan memiliki wilayah laut yang luas dan kekayaan laut yang melimpah. Salah satu kelompok masyarakat yang sangat bergantung pada laut adalah nelayan tradisional. Namun, profesi nelayan juga memiliki risiko tinggi (Dzuges MsEd, 2010). Hal tersebut juga terjadi pada nelayan di Desa Segoro Tambak, Kecamatan Sedati, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur.

Nelayan di wilayah ini masih tradisional dan umumnya melaut menggunakan perahu kayu berukuran kecil (panjang 2,5 meter). Jumlah nelayan di Desa Segoro Tambak kurang lebih 200 nelayan yang mayoritas berusia produktif. Sekelompok nelayan di desa tersebut tergabung dalam suatu wadah yang disebut dengan “Kelompok Usaha Bersama (KUB) Geronggong”. Jenis usaha yang digeluti oleh KUB ini adalah penangkapan ikan, dengan komoditas utama antara lain rajungan, kepiting, udang, dan ikan lainnya.

Meskipun masih sangat terbatas, beberapa nelayan anggota KUB Geronggong juga telah mulai menggunakan GPS dan aplikasi prakiraan cuaca dari ponsel pintar mereka. Tetapi mayoritas dari mereka masih menggunakan pengetahuan tradisional tentang keselamatan saat melaut, dan juga memprediksi cuaca berdasarkan pengalaman empiris yang diwariskan nenek moyang secara turun temurun (Utama et al., 2024).

Meskipun para nelayan bisa memprediksi cuaca melalui ponsel pintar, akan tetapi jika sudah berada di tengah laut, mereka tidak bisa menghindari cuaca buruk, sehingga terpaksa untuk menghentikan kegiatan operasionalnya. Hal ini mengakibatkan hasil tangkapan

nelayan berkurang drastis. Buruknya lagi, berdasarkan survey awal, belum ada perahu nelayan dilengkapi alat penangkal petir. Berdasarkan survey awal pada anggota KUB Geronggong, saat kondisi normal, dalam semalam (antara pukul 7 malam – 3 dini hari) nelayan mampu menangkap 5-6 kg kepiting atau rajungan. Akan tetapi saat hujan deras disertai badai petir, nelayan hanya mampu membawa pulang 1-2 kg hasil tangkapan.

Bahkan tragisnya, jika badai petir terjadi semalaman penuh saat nelayan sudah berada di laut, maka nelayan pulang dengan tangan kosong. Hal tersebut sangat mempengaruhi ekonomi keluarga nelayan. Badai yang disertai petir merupakan masalah utama bagi para nelayan. Hal tersebut dikarenakan minimnya alat keselamatan perahu yang berakibat pada penurunan pendapatan (Adhiem & Rahmat Sawalman, 2024). Perahu nelayan rata-rata belum dilengkapi oleh alat keselamatan dasar, apalagi alat penangkal petir seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Perahu Kayu Nelayan

Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan yang signifikan antara kondisi nyata di lapangan dan target luaran yang diharapkan, yaitu terciptanya keselamatan kerja nelayan serta keberlanjutan produktivitas penangkapan. Target luaran kegiatan ini

adalah terpasangnya alat penangkal petir pada minimal 20% perahu anggota KUB Geronggong serta meningkatnya pengetahuan nelayan terkait mitigasi cuaca buruk.

Pengetahuan nelayan tentang bagaimana cara memitigasi cuaca buruk di laut sangatlah penting karena menurut Fauziah et al., (2024), unsafe condition memberikan 10% potensi kecelakaan kerja yang terjadi pada nelayan. Selain itu tidak adanya informasi dan latihan penanggulangan keadaan darurat juga menjadi penyebab kecelakaan kerja pada nelayan (Wijaya et al., 2022).

Kegiatan pengabdian ini bersifat urgensial dan aplikatif, karena memberikan solusi konkret terhadap masalah nyata yang dihadapi oleh nelayan. Upaya peningkatan keselamatan nelayan ini juga telah merujuk pada kerangka *Occupational Safety and Health (OSH)* dalam dunia maritim, dimana identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko dalam aktivitas bekerja di laut sangatlah ditekankan (TATAR, 2019). Sambaran petir merupakan salah satu bahaya dengan resiko tinggi. Oleh karena itu penerapan OSH terfokus pada intervensi teknis, yakni pemasangan alat penangkal petir, serta intervensi administratif berupa pelayihan mitigasi cuaca buruk.

Alat penangkal petir yang dipasang bersifat sederhana namun efektif, dan edukasi mengenai cuaca buruk dilakukan dengan pendekatan komunikatif dan kontekstual sesuai budaya lokal. Melalui kegiatan ini, nelayan tidak hanya mendapatkan perangkat keselamatan, tetapi juga pengetahuan untuk bertindak bijak saat menghadapi cuaca buruk (Gai et al., 2020).

Kegiatan pengabdian ini merupakan salah satu bentuk nyata dalam

upaya mendukung Sustainable Development Goals mengenai penanganan perubahan iklim, ekosistem lautan, serta kehidupan sehat dan sejahtera. Edukasi tentang cuaca buruk membantu nelayan beradaptasi terhadap dampak perubahan iklim secara langsung. Selain itu, pemasangan alat penangkal petir merupakan aksi nyata dalam menjaga keselamatan nelayan. Hal ini berarti menjaga keberlanjutan mata pencaharian masyarakat pesisir yang berkaitan langsung dengan laut. Dengan demikian perekonomian nelayan tetap stabil dan kehidupan keluarga nelayan bisa sejahtera.

## METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Segoro Tambak, Kecamatan Sedati, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur dengan melibatkan nelayan yang tergabung dalam KUB Geronggong sebagai mitra. Metode pelaksanaan kegiatan ini menggunakan pendekatan partisipatif, di mana mitra dilibatkan sejak atahap survey hingga evaluasi kegiatan.

Dalam proses pelaksanaannya, kegiatan ini terdiri dari beberapa tahapan yakni; 1. Survey Awal; 2. Sosialisasi; 3. Pelatihan; 4. Penerapan Teknologi; 5. Pendampingan dan Evaluasi. Berikut merupakan penjelasan pada setiap tahap pelaksanaan kegiatan:

Survey awal merupakan tahapan pertama dalam kegiatan ini. Survey awal dilakukan untuk mengidentifikasi masalah nyata yang terjadi pada mitra. Setelah mendapati masalah, tim pengabdian merumuskan solusi yang kemudian ditawarkan kepada mitra.

Sosialisasi merupakan tahap kedua dalam kegiatan ini. Setelah mitra

menyetujui solusi yang ditawarkan oleh tim pengabdian maka selanjutnya tim pengabdian bersama-sama dengan mitra (ketua KUB Geronggong) mendatangi kepala desa setempat untuk menjelaskan mengenai rencana kegiatan. Setelah kepala desa menyetujui kegiatan tersebut, kemudian ketua kelompok nelayan KUB Geronggong menyebarluaskan informasi mengenai pelatihan ini kepada semua nelayan yang tergabung dalam KUB Geronggong. Tahap ini ditujukan agar perangkat desa dan juga nelayan yang tergabung dalam KUB Geronggong memahami betul tentang tujuan dan rangkaian agenda dari kegiatan ini.

Tahap berikutnya adalah pelatihan. Pada tahap ini para nelayan KUB Geronggong dikumpulkan bersama di Balai Desa Segoro Tambak untuk mendapatkan pelatihan mengenai cara memitigasi cuaca buruk saat melaut, termasuk penggunaan aplikasi BMKG untuk memudahkan nelayan dalam melihat ramalan cuaca sebelum melaut. Selain itu, pentingnya pemasangan alat penangkal petir di perahu nelayan serta sistem kerja alat juga dijabarkan dengan terperinci. *Pre-test* dan *post-test* diberikan untuk mengukur tingkat pemahaman nelayan mengenai materi yang dijelaskan. Tak lupa kuesioner survey kepuasan juga diberikan untuk mengukur kelebihan dan kekurangan dari kegiatan ini.

Tahap selanjutnya adalah penerapan teknologi. Pada tahap ini, alat penangkal petir dipasang pada perahu-perahu guna melindungi nelayan saat cuaca buruk tiba-tiba terjadi di tengah laut. Selain itu, para nelayan juga diwajibkan memakai alat pelindung diri (APD) seperti *life jacket* dan membawa serta *lifebouy* saat melaut.

Tahap berikutnya adalah pendampingan dan evaluasi. Pada tahap

ini, dilakukan Forum Group Discussion (FGD) untuk melakukan pendampingan serta evaluasi terhadap kegiatan yang telah berjalan. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui dampak positif serta tantangan yang dihadapi nelayan dengan perahu yang sudah terpasang alat penangkal petir.

## PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berfokus pada peningkatan keselamatan nelayan tradisional di Desa Segoro Tambak, Kecamatan Sedati, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Mitra kegiatan ini adalah nelayan yang tergabung dalam KUB Geronggong berjumlah 28 orang. Kegiatan ini berlangsung selama kurang lebih 4 bulan (Juni – September ) 2025. Demi terlaksananya kegiatan pengabdian yang berdampak nyata bagi masyarakat, tim pengabdian melakukan beberapa tahapan kegiatan yang mendukung dan berkaitan antara tahapan pertama hingga tahapan terakhir.

Pada tahapan pertama (survey awal), tim pengabdian melakukan survey untuk mengidentifikasi masalah mitra. Survey awal dilakukan dengan cara mewawancarai ketua KUB Geronggong. Dari wawancara tersebut didapati bahwa masalah yang dihadapi hampir semua nelayan adalah adanya bahaya petir saat melaut. Hal tersebut dikarenakan belum adanya alat penangkal petir yang dipasang pada perahu nelayan dikarenakan biaya yang cukup mahal bagi mereka. Oleh sebab itu, jika musim hujan dan cuaca buruk terjadi, nelayan tidak bisa melaut untuk mencari nafkah. Akibatnya penghasilan mereka berkurang. Oleh karena itu tim pengabdian menawarkan solusi yakni diadakannya

pelatihan terkait cara memitigasi cuaca buruk saat dilaut serta pemasangan alat penangkal petir pada perahu-perahu nelayan.

Pada tahap kedua (sosialisasi), tim pengabdian bekerja sama dengan ketua KUB Geronggong untuk menyebarkan undangan serta menyampaikan tujuan dari kegiatan ini kepada seluruh anggota KUB Geronggong. Hasilnya, para anggota KUB Geronggong menyambut positif adanya kegiatan pengabdian ini karena pada dasarnya memang belum ada perahu nelayan yang dilengkapi dengan alat penangkal petir. Para nelayan antusias untuk mengikuti rangkaian kegiatan ini.

Pada tahapan selanjutnya, tim pengabdian mengadakan acara pelatihan cara memitigasi cuaca buruk saat di laut seperti pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Pelatihan Mitigasi Cuaca Buruk

Materi yang disampaikan kepada nelayan antara lain; penyebab kecelakaan kerja di laut, pentingnya menggunakan APD saat melaut, pentingnya alat penangkal petir pada perahu, serta kegiatan positif yang bisa dilakukan nelayan saat tidak bisa melaut.

Selain materi tersebut di atas, tim pengabdian juga memperkenalkan aplikasi BMKG guna mempermudah nelayan dalam memprediksi cuaca sebelum

melaut. Nelayan dapat memilih “Cuaca Maritim” seperti pada Gambar 3 yang ada pada aplikasi BMKG untuk mengetahui kondisi laut yang akan dituju, termasuk tinggi gelombang, arah dan kecepatan angin, serta hal penting lainnya.



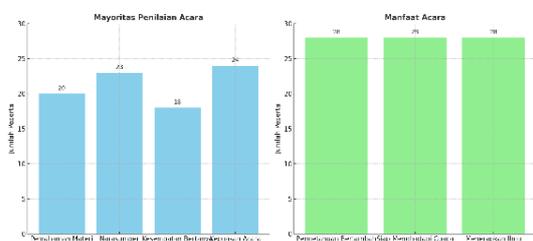
Gambar 3. Menu Aplikasi BMKG

Pada prinsipnya nelayan disarankan untuk mengecek prakiraan cuaca sebelum pergi melaut. Jika sudah diketahui bahwa cuaca sangat buruk, maka sebaiknya nelayan tetap tinggal di rumah dan tidak melaut. Akan tetapi jika nelayan sudah terlanjur berada di tengah laut dan tiba-tiba cuaca buruk terjadi, maka pemasangan alat penangkal petir ini sangatlah dibutuhkan.

Pada tahap pelatihan ini, peserta pelatihan (nelayan KUB Geronggong) diberikan *pre-test* dan *post-test* untuk

mengetahui tingkat pemahaman terhadap materi. Terdapat 10 pertanyaan *pre-test* dan *post-test* yang mencakup materi tentang mitigasi cuaca buruk saat dilaut dan juga pentingnya pemasangan alat penangkal petir pada perahu nelayan. Dari hasil *pre-test* dan *post-test* tersebut didapati skor rata-rata pemahaman nelayan meningkat sebesar 8%. Hal tersebut mengindikasikan bahwa kegiatan pelatihan ini efektif meningkatkan pengetahuan nelayan tentang keselamatan kerja di laut.

Selain memberikan *pre-test* dan *post-test*, di akhir kegiatan pelatihan, tim pengabdian juga memberikan kuesioner untuk mengukur kepuasan peserta terhadap kegiatan pengabdian masyarakat ini. Gambar 4 menunjukkan grafik hasil kuesioner.



Gambar 4. Grafik Hasil Kuesioner Penilaian Kegiatan oleh Nelayan

Berdasarkan hasil kuesioner, mayoritas peserta memberikan penilaian positif terhadap kegiatan pengabdian masyarakat. Pada aspek penilaian acara, sebanyak 71,4% peserta menyatakan materi yang diberikan sangat mudah dipahami, dan 82,1% peserta menilai penyampaian narasumber sangat jelas serta ramah. Kesempatan bertanya juga dinilai sangat cukup oleh 64,3% peserta, sedangkan dari sisi kepuasan, 85,7% peserta menyatakan sangat senang mengikuti kegiatan ini. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan mampu berjalan efektif dan sesuai dengan kebutuhan peserta.

Dari aspek manfaat acara, seluruh peserta (100%) menyatakan mendapatkan tambahan pengetahuan terkait keselamatan melaut dan cuaca buruk. Tidak hanya itu, semua peserta juga merasa lebih siap menghadapi situasi cuaca buruk ketika melaut, serta berkomitmen untuk menerapkan ilmu yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari. Hasil ini memperlihatkan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat benar-benar memberikan dampak nyata dan relevan bagi peserta.

Setelah dilaksanakannya pelatihan, kegiatan selanjutnya adalah penerapan teknologi. Pada tahap ini, alat penangkal petir dipasang pada perahu nelayan. Spesifikasi teknis alat ini antara lain; terbuat dari bahan logam konduktor yang kuat dan tahan korosi; ujung berbentuk runcing; panjang 100-120cm; dan berat 2-3 kg. Karena perahu nelayan bahan utamanya non-logam (campuran kayu dan fiberglass) maka alat penangkal petir dipasang pada sisi ujung perahu dengan memasang kayu sepanjang 1,5 meter sebagai tiang penyangga alat. Alat ini dipasang pada titik tertinggi perahu agar dapat menjadi titik sambaran petir pertama kali. Kemudian alat dihubungkan ke lambung perahu melalui kabel tembaga dan dengan memasang konduktor di area lambung yang tercelup air sebagai grounding.

Kabel tembaga tidak boleh membentuk sudut siku agar aliran petir dapat langsung ke grounding air. Pemeriksaan rutin setiap 6 bulan disarankan untuk memastikan tidak ada korosi atau kabel yang putus. Gambar 5 menunjukkan proses pemasangan alat.



Gambar 5. Pemasangan Alat Penangkal Petir

Setelah alat terpasang, tahap selanjutnya adalah pendampingan dan evaluasi. Kegiatan *Focus Group Discussion* (FGD) seperti pada Gambar 6 dilakukan untuk menggali pengalaman, persepsi, serta kendala yang dialami nelayan setelah perahu mereka dipasang alat penangkal petir.



Gambar 6. Focus Group Discussion

Menurut penuturan nelayan, mereka merasa aman ketika berangkat melaut dengan perahu yang sudah terlindung alat keselamatan, yakni penangkal petir. Namun yang menjadi kendala adalah keamanan alat itu sendiri. Mayoritas nelayan menyandarkan perahu mereka di tepi sungai yang letaknya cukup jauh dari rumah mereka, sehingga nelayan merasa khawatir adanya pencurian terhadap alat penangkal petir tersebut. Karena berdasarkan pengalaman nelayan setempat, perahu yang

dilengkapi alat-alat canggih akan menjadi pusat perhatian banyak orang termasuk pencuri. Solusinya pada saat musim kemarau, alat penangkal petir dilepas sementara dari perahu dan dipasang kembali ketika musim penghujan tiba.

## SIMPULAN

Kegiatan pengabdian mengungkap tema peningkatan keselamatan nelayan melalui pemasangan alat penangkal petir dan edukasi mitigasi cuaca buruk di Desa Segoro Tambak, Sedati, Sidoarjo. Hal ini memberikan kontribusi nyata dalam membangun budaya keselamatan kerja di kalangan nelayan KUB Geronggong. Intervensi ini tidak hanya memperkenalkan teknologi perlindungan dari bahaya petir, tetapi juga menumbuhkan kesadaran nelayan akan pentingnya kesiapsiagaan menghadapi risiko cuaca ekstrem saat melaut. Temuan ini menegaskan bahwa pendekatan berbasis komunitas yang memadukan solusi teknis dan edukasi keselamatan dapat menjadi model yang direplikasi untuk meningkatkan ketahanan dan keselamatan nelayan tradisional di wilayah pesisir lainnya.

Untuk kedepannya, kegiatan serupa dapat dikembangkan dengan menambahkan materi pendukung seperti teknik penggunaan alat tangkap, serta perawatan mesin kapal agar manfaat yang dirasakan semakin optimal.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini terlaksana dengan baik berkat dukungan dari berbagai pihak. Penulis menyampaikan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi

melalui hibah dari Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi (DRTPM) pada platform BIMA skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat yang telah mendanai kegiatan ini.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya yang telah memfasilitasi tim pengabdian, serta kepada mitra nelayan KUB Geronggong Desa Segoro Tambak, Kecamatan Sedati, Kabupaten Sidoarjo atas partisipasi aktif dan kerja samanya. Tidak lupa, apresiasi diberikan kepada seluruh anggota tim dosen dan mahasiswa yang telah berkontribusi sehingga kegiatan dapat berjalan dengan lancar dan berdampak nyata bagi masyarakat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adhiem, M. A., & Rahmat Sawalman. (2024). *Penguatan Upaya Pelindungan Kesejahteraan Nelayan Kecil Indonesia*.
- Dzugan MsEd, J. (2010). The Development and Efficacy of Safety Training for Commercial Fishermen. *Journal of Agromedicine*, 15(4), 351–356. <https://doi.org/10.1080/1059924X.2010.509226>
- Fauziah, E. A., Araafi, A., Mauliyand, S., & Hasibuan, A. (2024). Analisis Potensi Bahaya Lingkungan Kerja Pada Nelayan Tradisional di Wilayah Pesisir. *Alahyan Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin*, 2(1), 45–51.
- Gai, A. M., Artiyani, A., & Soewarni, I. (2020). PEMBERDAYAAN KELOMPOK NELAYAN SUKOLILO DALAM UPAYA PENINGKATAN SUSTAINABLE LIVELIHOOD , DAN MITIGASI BENCANA. *SINERGI: JURNAL PENGABDIAN*, 2(2), 35–39.
- TATAR, V. (2019). EVALUATION OF OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH IN THE GLOBAL FISHING SECTOR. *The Online Journal of Science and Technology*, 9(2), 156–170.
- Utama, W. T., Sari, R. D. P., & Sutarto. (2024). Occupational Health and Safety Behavior in the Fisherman Group of Muara Tembulih Village, Ngambur District, Pesisir Barat. *INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATIVE RESEARCH IN MULTIDISCIPLINARY EDUCATION*, 03(02), 240–245. <https://doi.org/10.58806/ijirme.2024.v3i2n15>
- Wijaya, I. M. K., Purnomo, I. K. I., & Wibowo, I. A. (2022). KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) KELOMPOK NELAYAN TRADISIONAL SEGARA GUNUNG DESA PEMARON. *Proceeding Senadimas Undiksha 2022*, 2101–2107.