

## **Peningkatan Kesadaran dalam Pengelolaan Rantai Pasok yang Komunikatif dan Berwawasan Lingkungan Melalui Sosialisasi pada Komunitas Nelayan di Teluk Aru, Kalimantan Selatan**

<sup>1</sup>Resista Vikaliana, <sup>2</sup>Ita Musfirowati Hanika, <sup>3</sup>Vivi Varlina, <sup>4\*</sup>Yelita Anggiane Iskandar, <sup>5</sup>Elan Nurhadi Purwanto, <sup>6</sup>Farah Mulyasari, <sup>7</sup>Indra Kusumawardhana, <sup>8</sup>Mohammad Ichlas El Qudsi, <sup>9</sup>Wahyudi Marhaen Pratopo, <sup>10</sup>Morissan, dan <sup>11</sup>Muhammad Nur Ahadi

<sup>1,4</sup>Program Studi Teknik Logistik, Universitas Pertamina, Jakarta  
<sup>2,3,6,8,9,10,11</sup>Program Studi Komunikasi, Universitas Pertamina, Jakarta  
<sup>5</sup>Program Studi Manajemen, Universitas Pertamina, Jakarta  
<sup>7</sup>Program Studi Hubungan Internasional, Universitas Pertamina, Jakarta

E-mail: <sup>1</sup>resista.vikaliana@universitaspertamina.ac.id,  
<sup>2</sup>ita.mh@universitaspertamina.ac.id, <sup>3</sup>vivi.varlina@universitaspertamina.ac.id, ,  
<sup>4\*</sup>yelita.ai@universitaspertamina.ac.id, <sup>5</sup>elan.nurhadi@universitaspertamina.ac.id,  
<sup>6</sup>farah.mulyasari@universitaspertamina.ac.id,  
<sup>7</sup>indra.kusumawardhana@student.universitaspertamina.ac.id,  
<sup>8</sup>ichlas.elqudsi@universitaspertamina.ac.id, <sup>9</sup>wahyudi.mpes@universitaspertamina.ac.id,  
<sup>10</sup>morissan@universitaspertamina.ac.id, dan <sup>11</sup>muhammad.na@universitaspertamina.ac.id

### **ABSTRAK**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) ini digagas dalam rangka membantu para nelayan di wilayah yang termasuk paling rentan terdampak perubahan iklim, yaitu di Teluk Aru, Provinsi Kalimantan Selatan. Perubahan iklim diketahui berpengaruh secara signifikan pada kehidupan laut terlebih lagi pada komunitas nelayan pesisir. Peningkatan suhu dan pengasaman yang tiba-tiba dapat menyebabkan hilangnya habitat dan spesies laut. Pergeseran arus laut dan pemanasan air mengubah distribusi persediaan ikan dan mengubah struktur ekosistemnya sehingga memengaruhi hasil tangkapan ikan nelayan. Dalam beberapa waktu belakangan, produksi ikan tangkap di wilayah Teluk Aru mengalami penurunan yang salah satunya diakibatkan oleh perubahan iklim. Kondisi ini memotivasi diinisiasinya kegiatan PkM di Teluk Aru. Semua pihak perlu terlibat untuk memastikan stabilitas bahkan peningkatan hasil ikan tangkap di Teluk Aru. Dari sudut pandang logistik dan rantai pasok, manajemen persediaan dan pengemasan hasil ikan tangkap perlu ditingkatkan demi memastikan pasokan yang sesuai dengan permintaan di hilir. Selain itu, aspek teknis ini perlu dibarengi dengan komunikasi yang efektif yang berwawasan lingkungan mengingat dinamika nelayan dalam komunitas, perlu dikelola dengan baik sehingga secara sosial, semua pemangku kepentingan mendapatkan manfaat terbaik dari sumber daya yang mereka miliki dan rawat bersama, tidak hanya untuk masa sekarang namun juga di masa mendatang sehingga aspek *sustainability* menjadi tidak terpisahkan.

**Kata kunci:** Komunitas Nelayan, Teluk Aru Kalimantan Selatan, Perubahan Iklim, Persediaan Ikan, dan Komunikasi Lingkungan

### **ABSTRACT**

This community service (PkM) activity was initiated in order to help fishermen in the area that is most vulnerable to climate change, namely in Aru Bay, South Kalimantan Province. Climate change is known to have a significant impact on marine life, especially on coastal fishing communities. Sudden increases in temperature and acidification can cause loss of marine habitats

and species. Shifts in ocean currents and water warming change the distribution of fish stocks and change the structure of its ecosystem, thus affecting fishermen's catches. In recent times, fish production in the Aru Bay area has decreased, one of the causes of which is climate change. This condition motivated the initiation of PkM activities in Aru Bay. All parties need to be involved to ensure stability and even increase fish catches in Aru Bay. From a logistics and supply chain perspective, inventory management and packaging of fish catches need to be improved to ensure supply that matches downstream demand. In addition, this technical aspect needs to be accompanied by effective communication that is environmentally aware considering the dynamics of fishermen in the community, which needs to be managed well so that socially, all stakeholders get the best benefits from the resources they have and care for together, not only for the present but also in the future so that the sustainability aspect becomes inseparable.

**Keyword: Fishermen Community, Aru Bay, South Kalimantan, Climate Change, Fish Stock, and Environmental Communication**

## 1. PENDAHULUAN

Perubahan jangka panjang dalam suhu dan pola cuaca disebut sebagai fenomena perubahan iklim (Pielke Jr, 2004). Fluktuasi ini dapat disebabkan oleh berbagai peristiwa besar misalnya letusan gunung berapi yang signifikan atau perubahan aktivitas matahari. Letusan besar Gunung Krakatau pada tahun 1883 adalah salah satu contohnya, ia disebut menjadi penyebab perubahan iklim dan juga suhu udara di sejumlah wilayah: Eropa, Jepang, bahkan Amerika Serikat (Tantri, 2014). Namun, diketahui bahwa aktivitas manusia telah menjadi penyebab utama perubahan iklim sejak tahun 1800-an dimana sebagian besarnya sebagai akibat dari pembakaran bahan bakar fosil seperti batu bara, minyak, dan gas (United Nations, n.d.).

Perubahan iklim diperkirakan memiliki berbagai dampak langsung dan tidak langsung pada perikanan tangkap laut dan air tawar (Iklim et al., 2012; Listriani & Roesa, 2015). Peningkatan suhu dan pengasaman yang tiba-tiba dapat menyebabkan hilangnya habitat dan spesies laut (Novianti et al., 2016; Wisha et al., 2019). Pergeseran arus laut dan pemanasan air mengubah distribusi stok ikan dan mengubah struktur ekosistem, yang selanjutnya berimplikasi terhadap ekonomi masyarakat yang utamanya

bergantung pada sektor perikanan seperti masyarakat pesisir dan nelayan lokal (Daw et al., 2009).

Selain perubahan fisik ekosistem seperti yang terkait salinitas hingga tinggi permukaan air laut, perubahan iklim juga mengubah kehidupan laut. Penelitian terdahulu menunjukkan hubungan antara perubahan iklim dan produksi primer laut di masa depan yang kemungkinan akan menghadapi kendala utama akibat perubahan iklim yaitu produksi ikan dan perikanan (Dulvy et al., 2011). Aspek kedua yang juga terdampak adalah yang terkait distribusi ikan (Mohammed & Uraguchi, 2013). Perubahan pada kuantitas atau distribusi geografis ikan yang tersedia untuk ditangkap dapat berdampak pada ketahanan pangan karena perikanan laut merupakan sumber pangan yang penting (Cheung et al., 2010). Indikator ketahanan pangan dapat diidentifikasi dan dianalisis di berbagai level, dari nasional, regional, rumah tangga, hingga yang terkecil adalah individu. Hasil perikanan menjadi sumber protein, vitamin, dan zat gizi mikro yang penting bagi manusia terutama bagi sebagian besar masyarakat berpendapatan rendah di daerah pedesaan. Terganggunya ketahanan pangan di level terkecil berakibat pada individu-individu yang terancam kesejahteraan ekonomi

sekaligus kesehatannya karena pemenuhan gizi yang sulit dipenuhi.

Hilangnya stok atau persediaan ikan menjadi kekhawatiran jangka panjang yang akan memengaruhi ketahanan pangan global (McClanahan et al., 2015). Persediaan secara umum memiliki beberapa fungsi, yang paling pertama dan utama adalah memenuhi kebutuhan (Muller, 2019). Persediaan ikan hasil tangkapan dapat disalurkan melalui rantai pasoknya sebagai bahan makanan manusia selaku konsumen akhir. Selain itu, persediaan ikan jika berlebih, dapat dimaksimalkan manfaatnya melalui teknik pengemasan yang tepat mengingat ikan segar adalah tipe produk yang mudah busuk jika tidak segera dikonsumsi. Maka dalam hal ini, manajemen persediaan dan pengemasan ikan hasil tangkapan menjadi hal yang penting untuk dikelola secara maksimal. Ikan yang dikemas dengan tepat dapat dimanfaatkan untuk menghadapi fluktuasi permintaan konsumen yang tidak dapat diramalkan, dan ini juga menjadi fungsi kedua dari adanya persediaan. Jika pengendalian persediaan berjalan dengan optimal, kebutuhan konsumen dapat senantiasa terpenuhi pada jumlah, waktu, dan kualitas yang tepat, dan nelayan sebagai salah satu aktor yang berada di hulu rantai pasok, juga dapat meminimalkan total biaya yang dikeluarkan untuk kegiatan memasok ikan lalu memperoleh keuntungan yang maksimal.

Persebaran lokasi dan distribusi ketersediaan stok ikan yang menopang sektor perikanan diketahui telah berubah akibat terjadinya perubahan iklim, yang selanjutnya menyebabkan perilaku yang tidak mendukung prinsip-prinsip *sustainability* seperti penangkapan ikan secara berlebihan selain munculnya konflik terkait pengalihan akses dan distribusi manfaat dari kegiatan perikanan (Burden & Fujita, 2019). Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk

meminimalisir hal-hal tersebut melalui penerapan komunikasi yang efektif antar berbagai pemangku kepentingan. Komunikasi manusia merupakan suatu bentuk tindakan simbolik dalam bentuk bahasa atau cara-cara lain dalam kerangka menyampaikan tujuan dan makna yang kemudian memengaruhi kesadaran, membentuk persepsi, dan memotivasi tindakan. Keyakinan dan perilaku kita tentang alam dan masalah lingkungan dimediasi atau dipengaruhi oleh komunikasi. Komunikasi berwawasan lingkungan perlu dibentuk secara kolektif. Oleh karena itu, ruang publik muncul sebagai ruang diskursif tentang masalah-masalah lingkungan (Cox, 2013) termasuk terkait dampak perubahan iklim pada sektor perikanan tangkap.

## 2. PERMASALAHAN MITRA

Teluk Aru merupakan salah satu desa di wilayah kecamatan Pulau Laut Kepulauan, Kabupaten Kotabaru, Provinsi Kalimantan Selatan, Indonesia. Berdasarkan laporan produksi perikanan tangkap di laut yang menjadi wilayah pengelolaan perikanan (WPP) tahun 2018-2022 (Setiawan et al., 2024), ada sejumlah area yang mengalami penurunan yang signifikan, sebesar 37% yaitu Teluk Aru, Laut Arafuru, dan Laut Timor bagian Timur (WPP 718). Wilayah lain yang juga mengalami penurunan produksi adalah Samudera Hindia Sebelah Selatan Jawa hingga Sebelah Selatan Nusa Tenggara, Laut Sawu, dan Laut Timor Bagian Barat (WPP 573) namun persentasenya tidak sebesar di WPP 718, yaitu -2,91%. Dan wilayah ketiga yang juga menurun produksinya yakni sebesar -1,67% adalah Selat Makassar, Teluk Bone, Laut Flores, dan Laut Bali (WPP 713).

Dikutip dari (Wahid, 2024), diskusi rembuk iklim yang melibatkan sejumlah pemangku kepentingan di berbagai daerah di Indonesia, menyimpulkan bahwa dalam rangka mengurangi dampak perubahan

iklim pada perikanan daerah pesisir maka diperlukan peningkatan pengetahuan dan kesadaran masyarakat dalam memahami perubahan iklim. Bentuk nyatanya misalnya melalui penggalian upaya mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim seperti melalui diversifikasi profesi dengan mendorong pembukaan sumber penghasilan nelayan dari luar sektor perikanan untuk mengurangi ketergantungan saat ini yang sifatnya rentan terhadap perubahan iklim. Cara lain misalnya melalui rehabilitasi ekosistem dengan penanaman tanaman mangrove serta pemulihan ekosistem pantai untuk mengurangi terjadinya abrasi dan banjir yang keseluruhannya diharapkan dapat memaksimalkan produksi ikan tangkap dan meningkatkan kesejahteraan nelayan. Cara-cara ini baru akan dapat efektif jika ada transfer pengetahuan yang sesuai dengan kebutuhan di lapangan. Untuk itu, pada kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat di Teluk Aru ini, tim Universitas Pertamina mengkonsentrasikan penyampaian materi yang terkait pengelolaan persediaan hasil produksi perikanan tangkap yang disertai sosialisasi komunikasi berwawasan lingkungan demi memastikan praktik perikanan yang digagas adalah yang selaras dengan prinsip-prinsip *sustainability*.

### 3. METODOLOGI

#### Pelaksanaan Kegiatan

Gambar 1 menunjukkan kondisi ketika kegiatan sosialisasi dilaksanakan. Tim dari Universitas Pertamina berdialog dengan komunitas nelayan Teluk Aru. Diskusi dilakukan dengan mengacu pada daftar pertanyaan yang telah disusun dalam kuesioner. Untuk memastikan validitas dan konsistensi jawaban dari para nelayan selaku responden, tim Universitas Pertamina secara langsung membantu proses pengisian di lapangan.



Gambar 1. Audiensi dengan Komunitas Nelayan Pulau Laut, Kabupaten Kotabaru, Teluk Aru

#### Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Sosialisasi yang padat materi dan lintas keilmuan ini dilangsungkan pada pada hari Selasa, tanggal 10 September 2024 yang berlokasi di Kantor Kepala Desa Kotabaru. Pelatihan ini berlangsung dalam 2 sesi, dimulai pukul 10.00 hingga 12.00 WITA yang turut menghadirkan Kepala Desa dan sejumlah pejabat terkait (Gambar 2).



Gambar 2. Foto Bersama Tim Universitas Pertamina dengan Komunitas Nelayan dan Aparatur Desa

#### Peserta Sosialisasi

Sosialisasi di Kabupaten Kotabaru, Teluk Aru ini diikuti oleh nelayan setempat yang tergabung dalam komunitas nelayan desa. Mereka adalah warga lokal yang sehari-harinya melaut

sehingga profesi utama mereka adalah sebagai nelayan tradisional. Penentuan peserta kegiatan ini tidak melalui proses seleksi khusus namun koordinasinya dilakukan terpusat melalui Kepala Desa setempat. Jumlah peserta kegiatan ini adalah 15 orang peserta.

### **Deskripsi Kegiatan Sosialisasi**

Kegiatan sosialisasi ini mencakup dua materi utama yang dirancang untuk disampaikan dalam satu waktu. Materi pertama berjudul “Pentingnya Komunikasi Lingkungan pada Komunitas Nelayan” dan materi kedua berjudul “Pengelolaan Persediaan dan Pengemasan Ikan Hasil Tangkapan”. Acara sosialisasi dibuka oleh Ketua Pengabdian kepada Masyarakat/ PkM dari Tim Universitas Pertamina, Resista Vikaliana yang langsung dilanjutkan dengan pemberian materi tentang pengelolaan persediaan ikan dan pengemasan. Materi selanjutnya dilakukan oleh Ita Musfirowati Hanika, dan Vivi Varlina dari Program Studi Komunikasi Universitas Pertamina. Pada akhir kegiatan, dilakukan penyerahan cinderamata antara mitra dan tim Universitas Pertamina.

## **4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Sosialisasi dilakukan di Kantor Desa Teluk Aru, Kecamatan Pulau Laut Kepulauan, Kabupaten Kotabaru berjalan sesuai rencana. Materi disampaikan melalui ceramah dan diskusi. Semua peserta berpartisipasi secara aktif.

Materi pertama yang disampaikan adalah terkait komunikasi lingkungan, khususnya pada perubahan iklim. Pada materi ini ditekankan pentingnya adaptasi dalam menghadapi perubahan lingkungan. Berdasarkan diskusi, nelayan beradaptasi dengan lingkungan sesuai kapasitas yang dimiliki saat ini. Pada dasarnya mereka memahami pentingnya adaptasi dengan menggunakan teknologi,

namun keterbatasan modal mendorong para nelayan mengatasi dengan kemampuan yang dimiliki saat ini.

Materi kedua yang disampaikan adalah terkait pengelolaan persediaan dan pengemasan ikan hasil tangkapan. Materi persediaan mencakup pentingnya pencatatan dalam pengelolaan persediaan dan fungsi persediaan. Materi pengemasan mencakup jenis pengemasan, syarat pengemasan serta isu lingkungan terkait bahan kemasan.

Terkait materi ini, para nelayan pada dasarnya sudah memahami bahkan menerapkan beberapa hal yang disampaikan. Namun, ada beberapa informasi yang belum diimplementasikan saat ini, seperti pencatatan dalam pengelolaan persediaan, serta bahan kemasan yang ramah lingkungan.

Secara umum, sosialisasi berjalan dengan lancar. Kendala yang timbul dalam penyampaian materi adalah penggunaan istilah-istilah ilmiah, yang kemudian diterjemahkan dalam istilah sederhana yang lebih mudah difahami oleh para nelayan peserta pelatihan. Selain itu, kendala lainnya adalah keterbatasan waktu, sehingga diskusi tidak dapat dilakukan secara lebih mendalam.

Untuk mengetahui dampak sosialisasi khususnya dalam memastikan terjadinya pemahaman awal, maka pada akhir pelatihan dilakukan evaluasi melalui kuesioner. Kuesioner yang disebarakan terdiri atas 6 pertanyaan. Keenam pertanyaan tersebut adalah:

Materi PkM sudah sesuai dengan kebutuhan Anda

Kegiatan PkM sudah sesuai harapan Anda,

Anda mendapatkan manfaat langsung dari kegiatan PkM yang dilaksanakan

Pendapat, rekomendasi, atau pertanyaan Anda ditanggapi dengan baik oleh Tim PkM Universitas Pertamina

Secara umum, Anda puas dengan kegiatan PkM yang dilaksanakan ini

Anda akan mendukung atau mengikuti kegiatan lainnya yang diselenggarakan oleh Universitas Pertamina berikutnya.

Survei diadakan dan diisi oleh peserta kegiatan ini. Responden diminta untuk memberikan jawaban berdasarkan skala Likert dari 1 hingga 4, dengan nilai 1 menyatakan sangat tidak setuju, nilai 2 tidak setuju, nilai 3 setuju, dan nilai 4. sangat setuju.

Hasil survei menunjukkan bahwa: Pertanyaan 1 “Materi PkM sudah sesuai dengan kebutuhan Anda” mendapatkan rata-rata 3,47.

“Kegiatan PkM sudah sesuai harapan Anda “ mendapatkan rata-rata 3,53

“Anda mendapatkan manfaat langsung dari kegiatan PkM yang dilaksanakan” mendapatkan rata-rata 3,00

Pendapat, rekomendasi, atau pertanyaan Anda ditanggapi dengan baik oleh Tim PkM Universitas Pertamina mendapatkan rata-rata 3,27

Secara umum, Anda puas dengan kegiatan PkM yang dilaksanakan ini mendapatkan rata-rata 3,20.

Anda akan mendukung atau mengikuti kegiatan lainnya yang diselenggarakan oleh Universitas Pertamina berikutnya. mendapatkan rata-rata 3,53.

Saran yang dapat diberikan dari kegiatan ini adalah: Pertama, melibatkan lebih banyak kelompok masyarakat untuk menjadi peserta dalam kegiatan yang serupa agar manfaat pelatihan dapat dirasakan lebih luas. Kedua, mengembangkan materi yang lebih variatif dan relevan berdasarkan kebutuhan mitra yang terus berkembang demi pengembangan desa secara berkelanjutan. Ketiga, menyediakan sesi pendampingan khusus untuk memastikan bahwa semua peserta dapat mengikuti dan memahami semua konsep yang diajarkan.

## 5. KESIMPULAN

Pada kegiatan sosialisasi yang telah dilakukan di Pulau Laut, Teluk Aru, Kalimantan Selatan, sejumlah hal penting

yang berefek positif terhadap pengelolaan produksi perikanan tangkap, dapat diidentifikasi. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini diketahui mampu memperluas wawasan dan pengetahuan komunitas nelayan serta pejabat desa yang menjadi mitra. Peserta PkM kali ini utamanya mencakup nelayan setempat yang sehari-hari melaut bekerja menangkap ikan secara tradisional. Peserta sosialisasi tampak memahami peran komunikasi berwawasan lingkungan dalam menghadapi dampak perubahan iklim terhadap ketersediaan stok ikan di wilayah setempat.

## 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Kami menyampaikan terima kasih kepada mitra PkM kami, Desa Teluk Aru, Kecamatan Pulau Laut Kepulauan, Kabupaten Kotabaru Kalimantan Selatan, khususnya kepada Bapak Jalamin selaku Kepala Desa. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (DPPM), Universitas Pertamina yang telah mendanai dan mendukung terselenggaranya kegiatan ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Wahid, A. (2024). *Rembuk Iklim Pesisir 2023*.
- Burden, M., & Fujita, R. (2019). Better Fisheries Management Can Help Reduce Conflict, Improve Food Security, and Increase Economic Productivity in The Face of Climate Change. *Marine Policy*, 108, 103610.
- Cheung, W. W. L., Lam, V. W. Y., Sarmiento, J. L., Kearney, K., Watson, R. E. G., Zeller, D., & Pauly, D. (2010). Large-scale Redistribution of Maximum Fisheries Catch Potential in The Global Ocean Under Climate Change. *Global Change Biology*, 16(1), 24–35.

- Cox, R. (2013). *Environmental Communication and The Public Sphere*. Sage.
- Daw, T., Adger, W. N., Brown, K., & Badjeck, M.-C. (2009). Climate Change and Capture Fisheries: Potential Impacts, Adaptation and Mitigation. *Isheries and Aquaculture Technical Paper*.
- Dulvy, N. K., Reynolds, J. D., Pilling, G. M., Pinnegar, J. K., Phillips, J. S., Allison, E. H., & Badjeck, M.-C. (2011). *Fisheries management and governance challenges in a climate change*.
- Iklm, D. N. P., Hidup, K. L., & Dan, D. (2012). Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim Indonesia. *Kerjasama Bappenas, Kementerian Lingkungan Hidup, Dan DNPI*.
- Listriani, S., & Roesa, N. (2015). Kebijakan Pemerintah Daerah dalam Menghadapi Dampak Perubahan Iklim terhadap Sektor Perikanan di Aceh. *Kanun Jurnal Ilmu Hukum*, 17(3), 433–455.
- McClanahan, T., Allison, E. H., & Cinner, J. E. (2015). Managing Fisheries for Human and Food Security. *Fish and Fisheries*, 16(1), 78–103.
- Mohammed, E. Y., & Uraguchi, Z. B. (2013). Impacts of Climate Change on Fisheries: Implications for Food Security in Sub-Saharan Africa. *Global Food Security*, 114–135.
- Muller, M. (2019). *Essentials of Inventory Management*. HarperCollins Leadership.
- Novianti, K., Warsilah, H., & Wahyono, A. (2016). Perubahan Iklim dan Ketahanan Pangan Masyarakat Pesisir Climate Change and Food Security on Coastal Community. *Jurnal PKS*, 15(3), 203–218.
- Pielke Jr, R. A. (2004). What is Climate Change? *Energy & Environment*, 15(3), 515–520.
- Setiawan, A., Wahyuni, T., Asianto, A. D., Malika, R., Wulansari, R. E., Retno, R. A., Listyowati, T., Rakhman, F. A., Indria, P. D., Tambunan, M. L. M., Arifah, F. A., Putra, H. I. K., & Narentar, J. E. S. (2024). *Kelautan dan Perikanan dalam Angka Tahun 2024* (Vol. 11). Pusat Data, Statistik dan Informasi.
- Tantri, E. (2014). Letusan Krakatau 1883: Pengaruhnya Terhadap Gerakan Sosial Banten 1888. *Jurnal Masyarakat Dan Budaya*, 16(1), 191–214.
- United Nations. (n.d.). *What Is Climate Change?*  
<https://www.un.org/en/climatechange/what-is-climate-change>.
- Wisha, U. J., Tanto, T. A., Ridwan, N. N. H., & Dhiauddin, R. (2019). Dampak Fluktuasi Suhu Permukaan Laut Terhadap Kematian Karang di Perairan Pulau Weh, Indonesia. *Jurnal Kelautan Nasional*, 14(2), 103–112.