

# Peningkatan Keterampilan Nelayan melalui Penyuluhan Perawatan Mesin Tempel di Kelurahan Dum Timur, Distrik Sorong Kepulauan

## *Enhancing Fishermen's Skills through Outboard Engine Maintenance Training in Dum Timur Village, Sorong Islands District*

Filemon<sup>1</sup>, Yani Nurita Purnawanti<sup>2\*</sup>, Ryan Puby Sumarta<sup>1</sup>, Andreas Pujiyanto<sup>2</sup>, Carles Y.A. Nalle<sup>1</sup>, Egbert Josua Sirait<sup>2</sup>, Muhammad Nur Tubini<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Pelayaran Sorong, Sorong, Indonesia

<sup>2</sup>Politeknik Kelautan dan Perikanan Sorong, Sorong, Indonesia

\*Korespondensi :

[nurita@polikpsorong.ac.id](mailto:nurita@polikpsorong.ac.id)

---

### ABSTRAK

**Abstrak:** Masyarakat pesisir di Kelurahan Dum Timur, Kota Sorong, Papua Barat Daya, memiliki ketergantungan tinggi terhadap mesin tempel sebagai sarana utama dalam aktivitas melaut dan transportasi laut. Namun, keterbatasan pengetahuan teknis dan rendahnya kesadaran perawatan mesin sering menyebabkan kerusakan mendadak yang berdampak pada keselamatan pelayaran dan penurunan pendapatan nelayan. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan teknis nelayan dan pekerja taksi laut dalam perawatan mesin tempel, serta menumbuhkan budaya pemeliharaan mesin secara berkelanjutan. Metode yang digunakan meliputi penyuluhan dan diskusi partisipatif dengan pendekatan presentasi oral interaktif. Kegiatan ini melibatkan 29 peserta dari kalangan nelayan dan pekerja taksi laut yang menjadi mitra utama. Evaluasi dilakukan menggunakan instrumen pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman teknis peserta setelah mengikuti pelatihan. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan pada aspek keterampilan teknis, di mana nilai rata-rata peserta meningkat dari 63,1 menjadi 87,6, atau terjadi peningkatan pemahaman sebesar 38,8%. Selain peningkatan pengetahuan, peserta juga menunjukkan perubahan perilaku positif dalam hal kesadaran terhadap pentingnya perawatan mesin secara rutin..

**Kata Kunci:** perawatan mesin tempel, keterampilan teknis, keselamatan pelayaran

**Abstract:** The coastal community of Dum Timur Village, Sorong City, Southwest Papua, relies heavily on outboard engines as the main means for fishing and marine transportation. However, limited technical knowledge and low awareness of engine maintenance often lead to sudden breakdowns, affecting both navigation safety and fishermen's income. This Community Service Program (PKM) aimed to enhance the technical skills of fishermen and water taxi workers in maintaining outboard engines, as well as to foster a sustainable maintenance culture. The method employed included counseling and participatory discussions through an interactive oral presentation approach. The activity involved 29 participants from the fishing and water transport sectors as the main partners. Evaluation was carried out using pre-test and post-test instruments to measure participants' improvement in technical understanding after the training. The results showed a significant increase in technical competence, with the average score rising from 63.1 to 87.6, indicating an improvement of 38.8%. In addition to the gain in knowledge, participants demonstrated positive behavioral changes and increased awareness regarding the importance of regular engine maintenance.

**Keywords:** outboard engine maintenance, technical skills, maritime safety

---

## A. LATAR BELAKANG

Masyarakat pesisir memiliki ketergantungan yang tinggi terhadap sumber daya laut sebagai penopang utama perekonomian mereka, baik melalui kegiatan perikanan tangkap maupun transportasi laut tradisional. Namun, ketergantungan tersebut menjadikan mereka sangat rentan terhadap perubahan musim, cuaca ekstrem, dan keterbatasan teknologi. Ketidakstabilan hasil tangkapan dan kondisi alam yang tidak menentu seringkali menurunkan pendapatan serta mengganggu keberlanjutan usaha nelayan dan pekerja taksi laut (Bullu et al., 2023; Riantini et al., 2024; Rosalina & Ekomila, 2023). Oleh karena itu, peningkatan keterampilan teknis dan pemahaman terhadap keselamatan kerja menjadi kebutuhan penting dalam memperkuat ketahanan sosial ekonomi masyarakat pesisir.

Di Kelurahan Dum Timur, sebagian besar masyarakat berprofesi sebagai nelayan tradisional dan pekerja taksi laut yang mengandalkan mesin tempel sebagai sarana utama dalam melaut dan mengangkut barang. Berdasarkan hasil observasi, mitra menghadapi beberapa permasalahan utama, antara lain: terbatasnya keterampilan teknis dalam perawatan mesin tempel, minimnya pengetahuan mengenai perawatan rutin dan pencegahan kerusakan, serta belum terbentuknya budaya pemeliharaan mesin secara berkelanjutan. Kondisi ini menyebabkan sering terjadinya kerusakan mesin mendadak saat melaut yang berpotensi menimbulkan kerugian ekonomi dan risiko kecelakaan laut. Oleh karena itu, dibutuhkan kegiatan pengabdian masyarakat yang berfokus pada penguatan kemampuan teknis perawatan mesin sebagai upaya mitigasi risiko dan peningkatan efisiensi kerja.

Beberapa kegiatan pengabdian masyarakat dan penelitian terdahulu memperkuat urgensi kegiatan ini. Anwar et al. (2024) menegaskan bahwa pelatihan teknis tentang pemeliharaan perahu dan keselamatan laut mampu meningkatkan kesiapsiagaan serta menurunkan risiko kecelakaan di kalangan nelayan. Indrayani et al. (2023) juga menemukan bahwa kurangnya pelatihan keselamatan dan pemahaman teknis menjadi faktor utama kecelakaan kerja pada nelayan skala kecil di Kabupaten Jember. Sementara itu, hasil pengabdian Sumarta et al. (2024) menunjukkan bahwa peningkatan kompetensi perawatan mesin dan manajemen keselamatan secara signifikan memperpanjang umur operasional armada laut di Pulau Doem, Papua Barat Daya. Selain didukung oleh hasil penelitian, kegiatan ini juga sejalan dengan Peraturan Presiden Nomor 34 Tahun 2022 tentang Rencana Aksi Nasional Pemberdayaan Nelayan Kecil, yang menekankan pentingnya peningkatan kapasitas teknis dan keselamatan pelayaran bagi masyarakat pesisir.

Berdasarkan kondisi dan dukungan tersebut, kegiatan Penyuluhan Keterampilan Perawatan Mesin Tempel Perahu di Kelurahan Dum Timur dirancang untuk membekali nelayan dan pekerja taksi laut dengan keterampilan dasar perawatan mesin, pemahaman tentang pencegahan kerusakan, serta penerapan langkah-langkah keselamatan saat melaut. Tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan kemampuan teknis masyarakat pesisir agar mampu merawat peralatannya secara mandiri, mengurangi risiko kecelakaan laut, serta memperkuat keberlanjutan ekonomi berbasis sumber daya kelautan yang aman, efisien, dan berdaya saing.

## B. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan Penyuluhan Keterampilan Perawatan Mesin Tempel Perahu dilaksanakan di Kelurahan Dum Timur, Kota Sorong, Papua Barat Daya, dengan melibatkan nelayan dan pekerja taksi laut sebagai peserta utama. Kegiatan ini merupakan bagian dari program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) yang dilakukan secara kolaboratif oleh dosen sebagai fasilitator utama dan mahasiswa sebagai pendamping lapangan. Mitra kegiatan dipilih berdasarkan tingkat ketergantungan terhadap mesin tempel perahu sebagai sarana utama dalam aktivitas melaut dan transportasi, namun minim pengetahuan teknis mengenai perawatan mesin. Pendekatan partisipatif diterapkan agar peserta terlibat aktif dalam setiap tahap kegiatan, sehingga proses pembelajaran bersifat aplikatif dan berkelanjutan. Metode ini sejalan dengan Sulistiono et al. (2019), yang menunjukkan bahwa pelatihan berbasis praktik langsung efektif meningkatkan keterampilan masyarakat pesisir dalam mengelola sumber daya dan peralatan kerja mereka.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui penyuluhan dan pelatihan partisipatif yang menekankan pemahaman serta praktik dasar mengenai perawatan dan perbaikan mesin tempel. Kegiatan disusun dalam tiga tahapan, yaitu: (1) tahap persiapan, meliputi koordinasi dengan aparat kelurahan dan tokoh masyarakat, penyusunan materi pelatihan, serta persiapan alat dan perlengkapan seperti *toolkit* dan modul pelatihan; (2) tahap pelaksanaan, mencakup penyuluhan mengenai pentingnya perawatan mesin, edukasi tentang langkah-langkah perawatan rutin (pembersihan, pelumasan, pengecekan oli, dan pemeriksaan komponen penting), serta diskusi interaktif untuk berbagi pengalaman dan solusi permasalahan di lapangan; dan (3) tahap evaluasi dan penutup, yang difokuskan pada penilaian hasil belajar peserta melalui kuis sederhana berbentuk pre-test dan post-test untuk mengukur tingkat pemahaman sebelum dan sesudah pelatihan.

Pendekatan evaluasi dengan skema pre-test dan post-test telah banyak digunakan dalam berbagai kegiatan pelatihan teknis dan vokasional karena mampu memberikan gambaran kuantitatif mengenai peningkatan pengetahuan peserta setelah pelatihan berlangsung. Penelitian oleh Ferguson et al. (2024) menunjukkan bahwa penggunaan pre-test dan post-test secara sistematis dapat mengukur perubahan signifikan dalam tingkat pemahaman peserta pelatihan berbasis praktik. Dengan demikian, penerapan kuis sederhana berbasis pre-test dan post-test tidak hanya berfungsi sebagai alat ukur efektivitas kegiatan, tetapi juga sebagai sarana refleksi bagi peserta dalam memahami kembali materi pelatihan dan memperkuat kemampuan teknis mereka dalam merawat mesin tempel secara mandiri.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Tahap Persiapan

Kegiatan Penyuluhan Keterampilan Perawatan Mesin Tempel Perahu dilaksanakan di Kelurahan Dum Timur, Kota Sorong, Papua Barat Daya, dengan melibatkan nelayan dan pekerja taksi laut sebagai peserta utama. Kegiatan ini merupakan bagian dari program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) yang

diselenggarakan oleh Politeknik Pelayaran Sorong secara kolaboratif, di mana dosen bertindak sebagai fasilitator utama, sementara mahasiswa berperan sebagai pendamping lapangan dalam pelaksanaan kegiatan di lapangan.

Tahap persiapan dimulai dengan koordinasi bersama aparat kelurahan dan tokoh masyarakat setempat untuk menentukan lokasi pelaksanaan dan sasaran peserta yang sesuai. Mitra kegiatan dipilih berdasarkan tingginya ketergantungan terhadap mesin tempel perahu sebagai sarana utama dalam aktivitas melaut dan transportasi laut, namun sebagian besar peserta memiliki keterbatasan pengetahuan teknis mengenai perawatan dan perbaikan mesin.

Selanjutnya, tim pelaksana menyusun materi pelatihan yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta, mencakup beberapa topik penting, yaitu: sistem bahan bakar (pemeriksaan filter dan membran), sistem pengapian (pembersihan dan penyetelan busi), sistem pendingin (pemeriksaan impeller dan aliran air), pelumasan dan pengecekan oli, serta pemeriksaan propeller. Semua materi ini dirancang dengan pendekatan aplikatif agar mudah diterapkan oleh nelayan dalam kegiatan perawatan harian mesin tempel. Selain penyusunan materi, dilakukan juga persiapan alat dan perlengkapan pendukung seperti toolkit, maupun spanduk kegiatan. Kegiatan ini menerapkan metode partisipatif, di mana masyarakat tidak hanya menjadi pendengar, tetapi juga terlibat langsung dalam setiap tahap pembelajaran melalui diskusi interaktif.

## 2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan kegiatan dilakukan dalam dua bentuk utama, yaitu penyuluhan teori melalui presentasi oral dan diskusi interaktif bersama peserta. Kegiatan diawali dengan pemaparan materi oleh pemateri utama, yang menjelaskan mengenai pentingnya perawatan mesin tempel secara rutin, keterkaitan antara kerusakan mesin dengan aspek keselamatan pelayaran, serta dampak ekonomi yang dapat ditimbulkan apabila mesin mengalami kerusakan di tengah kegiatan melaut. Penyampaian materi dilakukan secara komunikatif menggunakan bantuan media visual berupa slide presentasi dan modul bergambar, sehingga peserta lebih mudah memahami fungsi dan cara kerja setiap komponen utama mesin tempel.

Selama sesi presentasi (Gambar 1), pemateri menjelaskan berbagai topik teknis penting, antara lain cara memeriksa dan membersihkan fuel filter untuk mencegah penyumbatan bahan bakar, pengecekan kondisi busi dan pembersihan elektroda dari kerak karbon, fungsi aliran air pendingin dan cara memeriksa lubang pilot hole, pemeriksaan warna oli untuk mendeteksi kebocoran air, serta pengaruh kondisi propeller terhadap performa mesin.



Gambar 1. Penyampaian materi

Metode penyuluhan ini menekankan konsep learning by discussion, di mana peserta tidak hanya mendengarkan penjelasan, tetapi juga dilibatkan secara aktif dalam tanya jawab dan berbagi pengalaman lapangan. Dalam sesi diskusi, banyak peserta menceritakan permasalahan mesin yang sering mereka alami saat melaut, seperti kesulitan menghidupkan mesin, overheating, atau konsumsi bahan bakar yang meningkat. Dari diskusi tersebut, diperoleh berbagai solusi praktis — misalnya, melakukan pembersihan filter bahan bakar setiap minggu dan pengecekan impeller setiap dua bulan sekali untuk mencegah kerusakan sistem pendingin.

Pendekatan ini terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman teknis peserta karena pengetahuan teoritis langsung dikaitkan dengan pengalaman nyata di lapangan. Selain memperkuat pemahaman, model pembelajaran interaktif seperti ini juga mendorong kesadaran kolektif peserta untuk melakukan perawatan mesin secara mandiri dan berkelanjutan setelah kegiatan berakhir.

### 3. Tahap Evaluasi dan Penutup

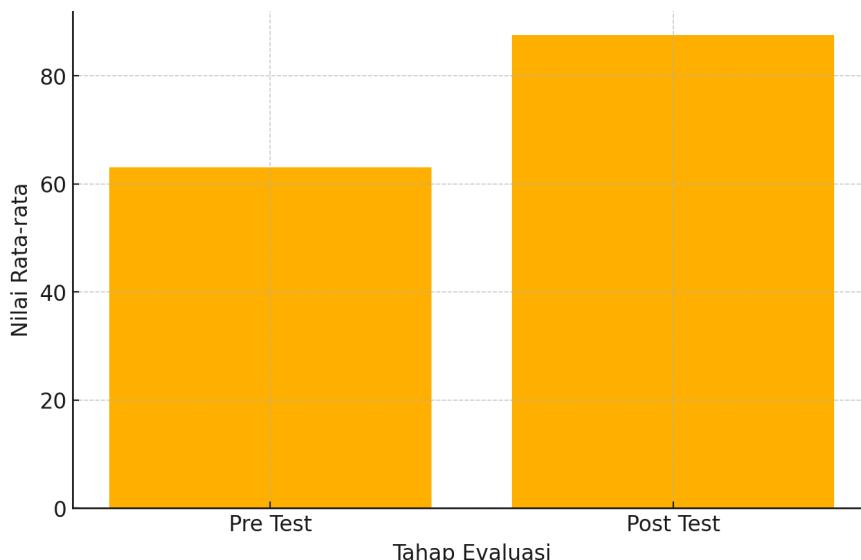
Evaluasi pelaksanaan kegiatan dilakukan menggunakan instrumen pre-test dan post-test untuk menilai tingkat pemahaman peserta sebelum dan sesudah mengikuti pelatihan perawatan mesin tempel. Tes terdiri dari sepuluh pertanyaan pilihan ganda yang mencakup topik: sistem bahan bakar, sistem pengapian, sistem pendingin, pelumasan, dan fungsi propeller.

Pelaksanaan pre-test dilakukan sebelum penyampaian materi dan praktik lapangan, sedangkan post-test dilakukan setelah seluruh sesi penyuluhan dan praktik selesai. Data hasil tes dari 29 responden disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rata-rata nilai pre-test dan post-test peserta pelatihan

| No | Indikator Evaluasi                | Rata-rata Pre-Test | Rata-rata Post-Test | Peningkatan (%) |
|----|-----------------------------------|--------------------|---------------------|-----------------|
| 1  | Pemahaman sistem bahan bakar      | 62.0               | 86.0                | 38.7            |
| 2  | Pemahaman sistem pengapian (busi) | 64.5               | 88.5                | 37.2            |
| 3  | Pemahaman sistem pendingin        | 61.0               | 89.0                | 45.9            |
| 4  | Pemahaman sistem pelumasan (oli)  | 65.0               | 87.5                | 34.6            |
| 5  | Pengetahuan umum perawatan mesin  | 63.1               | 87.6                | 38.8            |

Hasil evaluasi kegiatan menunjukkan adanya peningkatan signifikan terhadap pemahaman peserta setelah mengikuti penyuluhan dan diskusi interaktif mengenai perawatan mesin tempel. Berdasarkan hasil pre-test dan post-test yang diberikan kepada 29 responden, nilai rata-rata peserta meningkat dari 63,1 menjadi 87,6, dengan kenaikan sebesar 38,8% seperti ditunjukkan pada Gambar 2. Peningkatan ini menunjukkan bahwa metode penyuluhan berbasis presentasi oral yang disertai diskusi partisipatif efektif dalam meningkatkan pengetahuan teknis nelayan dan pekerja taksi laut mengenai perawatan mesin tempel. Peserta menunjukkan kemampuan lebih baik dalam mengenali fungsi komponen utama mesin seperti sistem bahan bakar, sistem pengapian, sistem pendingin, pelumasan, dan propeller, serta memahami langkah-langkah perawatan rutin yang sederhana namun penting untuk mencegah kerusakan. Selain peningkatan hasil tes, observasi lapangan juga menunjukkan bahwa peserta aktif terlibat dalam proses tanya jawab dan mampu menjelaskan kembali materi yang disampaikan dengan menggunakan pengalaman mereka sendiri di lapangan. Hal ini menegaskan bahwa pendekatan partisipatif yang diterapkan dalam kegiatan PKM ini tidak hanya meningkatkan aspek kognitif peserta, tetapi juga membangun kesadaran dan kemandirian mereka dalam merawat mesin secara berkelanjutan, sejalan dengan temuan Ferguson et al. (2024) yang menegaskan efektivitas pre-test dan post-test dalam mengukur peningkatan pemahaman peserta pelatihan.



Gambar 2. Perbandingan nilai rata-rata pre-test dan post-test

Kegiatan diakhiri dengan sesi penutupan dan penyampaian pesan keberlanjutan dari tim pelaksana. Diharapkan peserta dapat menerapkan ilmu yang diperoleh dalam kegiatan sehari-hari, serta berbagi pengetahuan dengan sesama nelayan dan pekerja laut di wilayah sekitar Pulau Doom.

#### 4. Kendala dan Solusi yang Ditawarkan

Selama pelaksanaan kegiatan, terdapat beberapa kendala yang dihadapi oleh tim pelaksana maupun peserta. Kendala utama adalah durasi kegiatan yang relatif singkat, sehingga waktu yang tersedia belum cukup untuk membahas dan mendalami seluruh topik pelatihan secara menyeluruh. Beberapa peserta bahkan menyampaikan keinginan agar kegiatan serupa dapat dilaksanakan kembali dengan waktu yang lebih panjang agar mereka memiliki kesempatan untuk memahami setiap materi secara lebih mendalam. Selain itu, keterbatasan ketersediaan alat dan fasilitas praktik juga menjadi tantangan tersendiri. Tidak semua peserta memiliki akses langsung terhadap mesin tempel dengan kondisi yang sama, sehingga proses demonstrasi tidak dapat diikuti secara optimal oleh seluruh peserta. Untuk mengatasi hal tersebut pada kegiatan berikutnya, disarankan agar durasi pelatihan diperpanjang serta disediakan satu unit mesin percontohan, lengkap dengan alat bantu dasar seperti toolkit dan modul bergambar, guna memperjelas penjelasan teoritis dan memperkuat pemahaman peserta melalui praktik langsung yang lebih efektif.

#### D. SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan Penyuluhan Keterampilan Perawatan Mesin Tempel Perahu di Kelurahan Dum Timur, Kota Sorong, berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan teknis nelayan serta pekerja taksi laut dalam melakukan perawatan rutin mesin tempel. Berdasarkan hasil evaluasi pre-test dan post-test, terjadi peningkatan pemahaman peserta sebesar 38,8%, yang menunjukkan bahwa metode penyuluhan berbasis presentasi oral dan diskusi partisipatif efektif

dalam memperkuat kompetensi teknis masyarakat pesisir. Selain peningkatan pengetahuan, kegiatan ini juga membangun kesadaran akan pentingnya perawatan mesin untuk menjaga keselamatan dan efisiensi kerja di laut. Adapun kendala yang dihadapi meliputi durasi pelatihan yang terbatas dan minimnya fasilitas praktik, yang memengaruhi efektivitas pembelajaran. Oleh karena itu, disarankan agar kegiatan serupa dilaksanakan secara berkelanjutan dengan durasi yang lebih panjang, dilengkapi unit mesin percontohan dan alat bantu praktik, sehingga peserta dapat memperoleh pengalaman belajar yang lebih komprehensif dan aplikatif dalam menjaga keberlanjutan usaha serta keselamatan pelayaran di wilayah pesisir.

## DAFTAR RUJUKAN

- Anwar, D., Pongoh, F. M., Frastika, Y., Irawan, S., & Rengga, J. R. (2024). The importance of maintaining fishing boats and understanding life safety at sea for fishermen in East Sapa Village. *Pemberdayaan Masyarakat : Jurnal Aksi Sosial*, 1(2), 76–90. <https://doi.org/10.62383/aksisosial.v1i2.456>
- Bullu, N., Samin, M., & Hasan, M. H. (2023). STRATEGI BERTAHAN HIDUP NELAYAN PADA SAAT MUSIM PENGHUJAN DI KAMPUNG NELAYAN KELURAHAN OESAPA KECAMATAN KELAPA LIMA KOTA KUPANG. *Jurnal Geografi*, 19(2), 38–51. <https://doi.org/10.35508/jgeo.v19i2.13890>
- Ferguson, L., Kürüm, E., Rodriguez, T. M., Nguyen, A., Lopes de Queiroz, I. F., Lee, J., & Wu, R. (2024). Impact of community-based technology training with low-income older adults. *Aging & Mental Health*, 28(4), 638–645. <https://doi.org/10.1080/13607863.2023.2256271>
- Indrayani, R., Syamila, A. I., Hartanti, R. I., & P., S. A. D. (2023). Work safety aspects on the sea on small-scale fishermen in Jember Regency, Indonesia. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 12(3), 337–348. <https://e-journal.unair.ac.id/IJOSH/article/download/41005/26792>
- Riantini, M., Mardiharini, M., Saptana, Sudjarmoko, B., Kasymir, E., Nur'aini, L. G., Anindita, S. H., Syukur, M., Zulham, A., Wardono, B., Ardana, I. K., Indrawanto, C., & Wahyudi, A. (2024). Livelihood vulnerability household fishermen household due to climate change in Lampung Province, Indonesia. *PloS One*, 19(12), e0315051. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0315051>
- Rosalina, T., & Ekomila, S. (2023). PENGETAHUAN LOKAL NELAYAN TRADISIONAL DI DESA KOTA PARI KECAMATAN PANTAI CERMIN. *Jurnal Ilmiah Sosiologi Agama (JISA)*, 6(2), 91. <https://doi.org/10.30829/jisa.v6i2.15598>
- Sulistiono, S. (2019). Training and mentoring to empower the coastal community in saramaake village, east halmahera, north Moluccas of Indonesia. *Journal of Community Development Research (Humanities and Social Sciences)*, 12(3), 76–91. <https://doi.org/10.14456/JCDR-HS.2019.26>

Sumarta, R. P., Widarbowo, D., Haryanto, D., Kendek, M., & Adiputra I K H. (2024). Safety Improvement for Sea Taxi Association in Doom Island, Sorong City, Southwest Papua. ABDIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 7(1), 239–250.  
<https://scholar.google.com/citations?user=puj5icsAAAAJ&hl=id&oi=sra>