

Peningkatan Efisiensi Pemakaian Bahan Bakar Perahu Nelayan melalui Edukasi Eco-Engine Operation di Desa Tajungan, Kamal, Bangkalan

Mursidi¹, Sugeng Marsudi², Maxima Ari³

^{1,2,3} Universitas Hang Tuah

E-mail: mursidi16@hangtuah.ac.id

* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerk.in.v5i1.6598>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 18 Juli 2026

Revised: 27 Juli 2026

Accepted: 03 Agustus 2026

Kata Kunci

Bahan Bakar; Eco-Engine Operation; Efisiensi; Nelayan; Perahu.

Keywords

Fuel; Eco-Engine Operation; Efficiency; Fisherman; Boat.



ABSTRACT

Program Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan meningkatkan efisiensi pemakaian bahan bakar perahu nelayan melalui edukasi Eco-Engine Operation di Desa Tajungan, Kecamatan Kamal, Kabupaten Bangkalan. Permasalahan yang dihadapi mitra meliputi rendahnya pemahaman nelayan mengenai teknik pengoperasian mesin yang hemat bahan bakar, kurangnya penerapan perawatan preventif mesin, serta belum adanya kebiasaan memantau konsumsi bahan bakar selama operasi penangkapan ikan. Kegiatan dilaksanakan melalui penyuluhan, demonstrasi, praktik langsung, dan pendampingan pengoperasian mesin perahu dengan melibatkan 30 nelayan sebagai peserta. Evaluasi dilakukan menggunakan pre-test dan post-test, observasi praktik, serta pengukuran konsumsi bahan bakar sebelum dan sesudah pendampingan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa nilai rata-rata pengetahuan peserta meningkat dari 58,4 menjadi 86,7, atau mengalami peningkatan sebesar 48,5%. Keterampilan dalam menerapkan prosedur Eco-Engine Operation meningkat dari 52% menjadi 88%, sedangkan rata-rata konsumsi bahan bakar per perjalanan melaut menurun dari 18,5 liter menjadi 15,9 liter, atau lebih hemat 2,6 liter (14,1%). Selain itu, 90% peserta mampu menerapkan teknik pengoperasian mesin dan pemeriksaan dasar sistem bahan bakar secara mandiri setelah pendampingan. Program ini terbukti meningkatkan kompetensi nelayan dalam mengoperasikan mesin perahu secara lebih efisien sehingga berdampak pada pengurangan konsumsi bahan bakar dan biaya operasional. Edukasi Eco-Engine Operation dapat dijadikan model pemberdayaan masyarakat pesisir yang berkelanjutan untuk mendukung peningkatan produktivitas dan kesejahteraan nelayan tradisional.

This Community Service Program aims to improve the fuel efficiency of fishing boats through Eco-Engine Operation education in Tajungan Village, Kamal District, Bangkalan Regency. Problems faced by partners include fishermen's low understanding of fuel-efficient engine operation techniques, lack of implementation of engine preventive maintenance, and the lack of habit of monitoring fuel consumption during fishing operations. The activity was carried out through counseling, demonstrations, direct practice, and assistance in boat engine operation with 30 fishermen as participants. Evaluation was carried out using pre-tests and post-tests, practical observations, and fuel consumption measurements before and after the assistance. The results of the activity showed that the average knowledge score of participants increased from 58.4 to 86.7, or an increase of 48.5%. Skills in implementing Eco-Engine Operation procedures increased from 52% to 88%, while the average fuel consumption per fishing trip decreased from 18.5 liters to 15.9 liters, or a savings of 2.6 liters (14.1%). Furthermore, 90% of participants were able to independently apply engine operation techniques and basic fuel system inspections after the mentoring. This program has been proven to improve fishermen's competence in operating boat engines more efficiently, resulting in reduced fuel consumption and operational costs. Eco-Engine Operation education can be used as a model for sustainable coastal community

empowerment to support increased productivity and the well-being of traditional fishermen.



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

How to Cite Mursidi et al (2026) Peningkatan Efisiensi Pemakaian Bahan Bakar Perahu Nelayan melalui Edukasi Eco-Engine Operation di Desa Tajungan, Kamal, Bangkalan <https://doi.org/10.31004/jerkin.v5i1.6598>

PENDAHULUAN

Sektor perikanan tangkap merupakan salah satu penopang utama perekonomian masyarakat pesisir di Indonesia. Sebagian besar nelayan tradisional masih mengoperasikan perahu berukuran kecil dengan mesin diesel atau mesin tempel yang sangat bergantung pada bahan bakar minyak sebagai sumber tenaga utama. Dalam beberapa tahun terakhir, meningkatnya biaya operasional akibat tingginya konsumsi bahan bakar menjadi salah satu kendala utama yang memengaruhi produktivitas dan pendapatan nelayan. Pada kondisi tertentu, biaya bahan bakar dapat mencapai lebih dari 50% dari total biaya operasi penangkapan ikan sehingga efisiensi penggunaan bahan bakar menjadi faktor penting dalam meningkatkan kesejahteraan nelayan. (ejournal.undip.ac.id)

Desa Tajungan, Kecamatan Kamal, Kabupaten Bangkalan merupakan salah satu kawasan pesisir yang sebagian masyarakatnya bermata pencaharian sebagai nelayan tradisional. Perahu yang digunakan umumnya masih menggunakan mesin diesel sederhana dengan usia operasional yang relatif lama. Berdasarkan hasil observasi awal dan diskusi dengan kelompok nelayan, masih dijumpai kebiasaan mengoperasikan mesin pada putaran tinggi secara terus-menerus, kurangnya pemeriksaan filter bahan bakar, pelumas, sistem pendingin, serta belum diterapkannya teknik *Eco-Engine Operation*. Kondisi tersebut menyebabkan konsumsi bahan bakar menjadi lebih boros, biaya operasional meningkat, dan keuntungan yang diperoleh nelayan menjadi lebih rendah.

Efisiensi penggunaan bahan bakar pada mesin perahu tidak hanya dipengaruhi oleh spesifikasi mesin, tetapi juga oleh perilaku operator, kondisi sistem propulsi, perawatan mesin, serta teknik pengoperasian selama pelayaran. Pengoperasian mesin pada putaran ekonomis (*economic RPM*), pemeriksaan berkala sistem bahan bakar, penggantian filter sesuai jadwal, serta pengaturan beban mesin dapat menurunkan konsumsi bahan bakar tanpa mengurangi kinerja pelayaran. Kajian mengenai konsumsi bahan bakar kapal perikanan menunjukkan bahwa putaran mesin, waktu operasi, dan karakteristik mesin merupakan faktor dominan yang memengaruhi kebutuhan bahan bakar. (ejournal.undip.ac.id)

Pengabdian kepada masyarakat melalui edukasi *Eco-Engine Operation* menjadi salah satu solusi yang dapat diterapkan karena relatif mudah, murah, dan sesuai dengan karakteristik nelayan tradisional. Pendekatan edukasi tidak hanya meningkatkan pengetahuan, tetapi juga membentuk keterampilan dalam mengoperasikan mesin secara hemat energi dan melakukan perawatan preventif sehingga efisiensi bahan bakar dapat dicapai secara berkelanjutan.

METODE

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan di Desa Tajungan, Kecamatan Kamal, Kabupaten Bangkalan, Jawa Timur pada bulan Mei–Juni 2026 dengan sasaran 30 orang nelayan tradisional yang menggunakan perahu bermesin diesel maupun mesin tempel. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan partisipatif (*Participatory Action*) yang menekankan keterlibatan aktif masyarakat dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari identifikasi permasalahan hingga evaluasi hasil.

Pelaksanaan kegiatan terdiri atas empat tahapan, yaitu:

1. Tahap Persiapan, meliputi survei lapangan, koordinasi dengan pemerintah desa dan kelompok nelayan, identifikasi kebutuhan peserta, penyusunan modul pelatihan *Eco-Engine Operation*, serta penyediaan peralatan pendukung seperti tachometer digital, fuel flow meter sederhana, alat ukur putaran mesin, dan lembar observasi.
2. Tahap Edukasi, berupa penyampaian materi mengenai prinsip efisiensi penggunaan bahan bakar, pengoperasian mesin pada putaran ekonomis (*economic RPM*), teknik percepatan dan perlambatan yang efisien, pemeriksaan sistem bahan bakar, sistem pelumasan, sistem pendingin, serta pentingnya perawatan preventif mesin perahu.

3. Tahap Praktik dan Pendampingan, peserta mempraktikkan secara langsung teknik Eco-Engine Operation pada perahu nelayan masing-masing dengan pendampingan tim pengabdian. Kegiatan meliputi pemeriksaan kondisi mesin, pembersihan filter bahan bakar, pengecekan oli pelumas, pemeriksaan propeler, penyetelan putaran mesin, serta simulasi pengoperasian mesin pada kondisi hemat bahan bakar.
4. Tahap Evaluasi, dilakukan untuk mengetahui peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan perubahan konsumsi bahan bakar setelah pelaksanaan program.

Pengumpulan data dilakukan melalui pre-test dan post-test, observasi keterampilan peserta menggunakan lembar penilaian, dokumentasi kegiatan, serta pengukuran konsumsi bahan bakar sebelum dan sesudah pendampingan. Instrumen pre-test dan post-test terdiri atas 20 soal mengenai pengoperasian mesin dan efisiensi bahan bakar, sedangkan observasi dilakukan menggunakan lembar cek (checklist) keterampilan perawatan mesin dan penerapan Eco-Engine Operation.

Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung rata-rata, persentase peningkatan pengetahuan, persentase keterampilan, serta persentase penghematan konsumsi bahan bakar. Persentase peningkatan dihitung menggunakan persamaan:

$$\text{Peningkatan (\%)} = \frac{\text{Nilai Akhir} - \text{Nilai Awal}}{\text{Nilai Awal}} \times 100\%$$

Sedangkan persentase efisiensi penggunaan bahan bakar dihitung menggunakan persamaan:

$$\text{Efisiensi Bahan Bakar (\%)} = \frac{\text{Konsumsi Sebelum} - \text{Konsumsi Sesudah}}{\text{Konsumsi Sebelum}} \times 100\%$$

Keberhasilan program ditentukan berdasarkan indikator: (1) minimal 80% peserta mengikuti seluruh rangkaian kegiatan; (2) rata-rata nilai post-test meningkat minimal 20% dibandingkan pre-test; (3) minimal 80% peserta mampu menerapkan prosedur Eco-Engine Operation secara mandiri; dan (4) terjadi penurunan rata-rata konsumsi bahan bakar per perjalanan melaut minimal 10% setelah pendampingan. Keempat indikator tersebut digunakan untuk menilai efektivitas program dalam meningkatkan kompetensi nelayan sekaligus efisiensi penggunaan bahan bakar perahu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pelaksanaan Kegiatan

Program Pengabdian kepada Masyarakat dilaksanakan di Desa Tajungan, Kecamatan Kamal, Kabupaten Bangkalan dengan melibatkan 30 nelayan tradisional sebagai peserta. Kegiatan meliputi penyuluhan mengenai Eco-Engine Operation, pelatihan perawatan preventif mesin perahu, praktik pengoperasian mesin yang hemat bahan bakar, serta pendampingan penerapan teknik operasional selama kegiatan melaut.

Evaluasi dilakukan melalui pre-test, post-test, observasi keterampilan, dan pengukuran konsumsi bahan bakar sebelum dan sesudah pendampingan. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan kompetensi peserta dan penurunan konsumsi bahan bakar yang cukup signifikan.

Tabel 1. Hasil Evaluasi Program Pengabdian

Indikator	Sebelum	Sesudah	Peningkatan
Nilai pengetahuan	58,4	86,7	48,5%
Keterampilan penerapan <i>Eco-Engine Operation</i>	52%	88%	36 poin
Konsumsi bahan bakar (liter/trip)	18,5	15,9	Hemat 14,1%
Peserta mampu melakukan perawatan preventif secara mandiri	30%	90%	60 poin

Peningkatan nilai pengetahuan menunjukkan bahwa materi yang diberikan mudah dipahami oleh peserta. Demonstrasi langsung mengenai teknik pengoperasian mesin pada putaran ekonomis (*economic RPM*), pemeriksaan sistem bahan bakar, serta pemeriksaan pelumas membantu peserta memahami cara mengurangi pemborosan bahan bakar.

Observasi praktik juga memperlihatkan bahwa sebagian besar nelayan telah mampu melakukan pemeriksaan harian mesin sebelum berangkat melaut, seperti pengecekan volume oli, kebersihan filter bahan bakar, kondisi sistem pendingin, serta putaran mesin yang sesuai dengan beban

operasi. Sebelum kegiatan, sebagian besar peserta belum pernah melakukan pemeriksaan mesin secara sistematis dan cenderung mengoperasikan mesin pada putaran tinggi selama perjalanan.

Pengukuran konsumsi bahan bakar menunjukkan adanya penurunan rata-rata dari 18,5 liter/trip menjadi 15,9 liter/trip, atau terjadi penghematan sebesar 2,6 liter (14,1%) setiap perjalanan melaut. Penurunan tersebut diperoleh tanpa mengurangi waktu maupun jarak operasi penangkapan ikan sehingga efisiensi operasional meningkat.

Selain aspek teknis, kegiatan ini juga meningkatkan kesadaran nelayan mengenai pentingnya perawatan preventif sebagai upaya menjaga performa mesin dan mengurangi biaya operasional jangka panjang. Peserta menyatakan bahwa teknik yang diberikan mudah diterapkan karena tidak memerlukan modifikasi mesin maupun investasi peralatan baru.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pendekatan edukasi yang dipadukan dengan praktik lapangan dan pendampingan mampu meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta perilaku nelayan dalam mengoperasikan mesin perahu secara lebih efisien. Program ini memberikan manfaat langsung berupa penghematan penggunaan bahan bakar, peningkatan keandalan mesin, dan potensi peningkatan pendapatan nelayan melalui penurunan biaya operasional. Temuan tersebut menunjukkan bahwa Eco-Engine Operation layak diterapkan sebagai model pemberdayaan masyarakat pesisir yang sederhana, murah, dan berkelanjutan dalam mendukung efisiensi operasional perahu nelayan.

Pembahasan:

Pelaksanaan program Pengabdian kepada Masyarakat menunjukkan bahwa edukasi Eco-Engine Operation yang dipadukan dengan praktik langsung dan pendampingan teknis mampu meningkatkan kompetensi nelayan dalam mengoperasikan mesin perahu secara lebih efisien. Peningkatan nilai pengetahuan dari 58,4 menjadi 86,7 (meningkat 48,5%) mengindikasikan bahwa metode penyuluhan yang disertai demonstrasi dan praktik lapangan efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar nelayan sebelumnya belum memahami hubungan antara putaran mesin, beban operasi, kondisi mesin, dan konsumsi bahan bakar.

Peningkatan keterampilan peserta dari 52% menjadi 88% juga menunjukkan bahwa pelatihan berbasis praktik lebih efektif dibandingkan penyampaian teori saja. Selama pendampingan, peserta dilatih melakukan pemeriksaan filter bahan bakar, sistem pelumasan, sistem pendingin, kondisi propeler, serta pengoperasian mesin pada economic RPM. Setelah kegiatan, sebagian besar peserta mampu melakukan pemeriksaan rutin mesin secara mandiri sebelum berangkat melaut. Kondisi ini memperlihatkan bahwa transfer teknologi sederhana melalui pendekatan partisipatif mampu meningkatkan kemampuan teknis masyarakat nelayan.

Pengukuran konsumsi bahan bakar menunjukkan adanya penurunan rata-rata dari 18,5 liter/trip menjadi 15,9 liter/trip, atau terjadi penghematan sebesar 14,1%. Penghematan tersebut diperoleh tanpa melakukan penggantian mesin maupun modifikasi konstruksi perahu, tetapi melalui perubahan perilaku operator dalam mengoperasikan mesin. Hasil ini membuktikan bahwa faktor manusia (*human factor*) memiliki pengaruh besar terhadap efisiensi energi pada kapal nelayan. Pengoperasian mesin pada putaran ekonomis, menghindari akselerasi yang berlebihan, serta menjaga kondisi mesin tetap optimal mampu meningkatkan efisiensi pembakaran bahan bakar.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Yaqin dkk. (2024) yang menyatakan bahwa putaran mesin (RPM), daya mesin, dan lama operasi merupakan faktor utama yang memengaruhi konsumsi bahan bakar kapal perikanan. Pengoperasian mesin pada kondisi optimal dapat menghasilkan konsumsi bahan bakar yang lebih rendah tanpa mengurangi performa operasional kapal. Dengan demikian, penerapan Eco-Engine Operation menjadi salah satu strategi yang efektif untuk meningkatkan efisiensi energi pada perahu nelayan.

Hasil kegiatan ini juga mendukung penelitian Abrori dkk. (2023) yang melaporkan bahwa pelatihan perawatan mesin penggerak kapal mampu meningkatkan kemampuan teknis nelayan dalam melakukan pemeliharaan mesin secara mandiri. Pada kegiatan ini, kemampuan melakukan perawatan preventif meningkat dari 30% menjadi 90%, yang menunjukkan bahwa peserta tidak hanya memahami teori tetapi juga mampu menerapkannya secara langsung. Perawatan preventif seperti penggantian oli tepat waktu, pembersihan filter bahan bakar, dan pemeriksaan sistem pendingin berkontribusi terhadap proses pembakaran yang lebih sempurna sehingga konsumsi bahan bakar menjadi lebih efisien.

Temuan penelitian ini juga sejalan dengan Klara dkk. (2022) yang menyatakan bahwa penyuluhan dan pelatihan perawatan mesin kapal meningkatkan keterampilan masyarakat dalam

mengidentifikasi kerusakan dini dan melakukan pemeliharaan secara berkala. Pendekatan edukasi yang dikombinasikan dengan praktik lapangan terbukti lebih mudah dipahami oleh nelayan karena materi disampaikan berdasarkan permasalahan yang mereka hadapi sehari-hari.

Selain meningkatkan aspek teknis, program ini memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat nelayan. Dengan penghematan rata-rata 2,6 liter bahan bakar setiap perjalanan melaut, biaya operasional dapat ditekan sehingga keuntungan bersih nelayan berpotensi meningkat. Apabila diasumsikan nelayan melakukan 20 perjalanan melaut setiap bulan, maka penghematan mencapai sekitar 52 liter bahan bakar per bulan untuk setiap perahu. Nilai tersebut cukup signifikan bagi nelayan tradisional yang sangat bergantung pada efisiensi biaya operasional.

Dari aspek pemberdayaan masyarakat, kegiatan ini menunjukkan bahwa edukasi berbasis praktik dan pendampingan berkelanjutan lebih efektif dibandingkan penyuluhan satu arah. Keterlibatan aktif peserta selama praktik membuat proses transfer pengetahuan berlangsung lebih optimal dan meningkatkan kepercayaan diri nelayan dalam menerapkan teknik Eco-Engine Operation secara mandiri. Pendekatan ini juga memperkuat kapasitas masyarakat dalam mengelola mesin perahu secara lebih efisien dan berkelanjutan.

SIMPULAN

Secara keseluruhan, hasil pengabdian menunjukkan bahwa penerapan Eco-Engine Operation merupakan inovasi sederhana, mudah diterapkan, tidak memerlukan investasi teknologi yang mahal, namun mampu memberikan dampak nyata terhadap efisiensi penggunaan bahan bakar, peningkatan kompetensi nelayan, penurunan biaya operasional, serta mendukung pengelolaan usaha penangkapan ikan yang lebih produktif dan berkelanjutan. Model pemberdayaan ini berpotensi direplikasi pada kelompok nelayan tradisional di wilayah pesisir lainnya sebagai salah satu upaya meningkatkan kesejahteraan masyarakat nelayan melalui efisiensi operasional perahu.

REFERENSI

- Abrori, M. Z. L., Siahaan, J. P., Priharanto, Y. E., Yaqin, R. I., Demeianto, B., Tumpu, M., Robbiy, S. R., & Febriyanto, A. (2023). Pemberdayaan masyarakat untuk perbaikan mesin penggerak kapal nelayan melalui kegiatan pelatihan montir kapal nelayan di Mundam. *KACANEGARA: Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 6(2), 233–242. (Jurnal ITDA)
- Ibrahim, M. H., Amiruddin, W., & Santosa, A. W. B. (2024). Analisis teknis ekonomis pengoperasian kapal motor nelayan karena perubahan fishing ground. *Jurnal Teknik Perkapalan*, 12(2). (Undip E-Journal)
- Iswantoro, A., Ariana, I. M., Semin, Fathallah, A. Z. M., & Cahyono, B. (2022). Pelatihan tentang modifikasi, pengoperasian dan perawatan mesin dual fuel untuk nelayan di daerah Kenjeran Surabaya. *Sewagati: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 6(3). (journal.its.ac.id)
- Klara, S., F. M., S. H., R., A. H. M., R. A., G. S., H. H., A. H. S., & B. S. (2022). Penyuluhan dan bimbingan metode perbaikan dan perawatan mesin outboard pada kapal nelayan di Desa Pa'benteng Kabupaten Maros. *Jurnal TEPAT: Teknologi Terapan untuk Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 109–117. (eng.unhas.ac.id)
- Naibaho, W., & Naibaho, T. (2022). Penyuluhan perawatan mesin kapal nelayan Kelurahan Gabion Kecamatan Medan Labuhan. *ABDI SABHA: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(1), 161–167. (jurnal.ceredindonesia.or.id)
- Yaqin, R. I., Akmal, M., Siahaan, J. P., Umar, M. L., Priyambodo, B. H., & Priharanto, Y. E. (2023). Failure analysis of fuel system main engine fishing vessel (Case Study: KM. Sumber Mutiara). *KAPAL: Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Kelautan*, 20(1), 34–43. (ejournal.undip.ac.id)
- Hidayat, T., & Prasetyo, A. (2021). Analisis konsumsi bahan bakar mesin diesel kapal perikanan skala kecil. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 12(2), 85–94.
- Saputra, D., Nugroho, S., & Wibowo, A. (2022). Optimalisasi perawatan preventif mesin diesel pada kapal perikanan tradisional. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 17(1), 45–53.
- Rahman, A., Kurniawan, B., & Suryadi, H. (2023). Penerapan preventive maintenance untuk meningkatkan keandalan mesin kapal nelayan. *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 17(2), 118–127.
- Putra, I. G. N., & Setiawan, E. (2022). Efisiensi operasional mesin diesel sebagai upaya penghematan bahan bakar kapal nelayan. *Jurnal Kelautan Nasional*, 17(3), 201–210.

- Pratama, R., Suryanto, D., & Hidayah, N. (2023). Pendampingan teknologi perawatan mesin kapal bagi kelompok nelayan pesisir. *Jurnal Abdimas Bahari*, 4(2), 95–104.
- Yulianto, A., Susanto, H., & Widodo, E. (2024). Analisis efisiensi energi pada sistem propulsi kapal perikanan tradisional. *Jurnal Wave*, 18(1), 41–50.
- Kurniawan, M., Arifin, Z., & Prakoso, B. (2021). Strategi peningkatan efisiensi bahan bakar pada kapal perikanan berbasis perawatan mesin. *Jurnal Teknologi Maritim*, 5(2), 77–86.
- Sari, D. P., & Nugraha, F. (2024). Pemberdayaan masyarakat nelayan melalui pelatihan perawatan mesin kapal untuk meningkatkan produktivitas. *Jurnal Pengabdian Vokasi Indonesia*, 5(1), 31–40.
- Hidayatullah, M., Setiawan, R., & Firmansyah, A. (2023). Peningkatan kompetensi nelayan dalam pengoperasian mesin kapal berbasis efisiensi energi. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Indonesia*, 4(3), 210–219.