Jurnal Natural Science Educational Research 6 (3) 2023
e-ISSN: 2654-4210

INOVASI PRODUK PERIKANAN BERBASIS GREEN ECONOMY

Ira Fatmawati[1], Nur Qomaria[2], Apri Arisandi[3], Aida Fikriyah[4] dan Luthfi Azizah Mukarromah[5]

[2] Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Kamal Bangkalan, Kode Pos 69612, Indonesia
ira.fatmawati@trunojoyo.ac.id
[2] Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Kamal Bangkalan, Kode Pos 69612, Indonesia
nur.qomaria@trunojoyo.ac.id
[1] Prodi Pengembangan Sumber Daya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura, Kamal Bangkalan, Kode Pos 69612, Indonesia
apri_unijoyo@yahoo.com
[2] Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Kamal Bangkalan, Kode Pos 69612, Indonesia
Aida.fikriyah@trunojoyo.ac.id
[3] Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Kamal Bangkalan, Kode Pos 69612, Indonesia
200641100059@student.trunojoyo.ac.id

Diterima tanggal: 18 Agustus 2023 Diterbitkan tanggal: 30 November 2023

Abstrak

Pertumbuhan populasi manusia yang terus meningkat dan kebutuhan yang semakin mendesak akan sumber daya pangan telah menempatkan sektor perikanan di bawah tekanan yang signifikan. Dalam menanggapi tantangan ini, konsep ekonomi hijau telah muncul sebagai pendekatan yang krusial. Ekonomi hijau menawarkan kerangka kerja yang berkelanjutan untuk memanfaatkan sumber daya alam, termasuk di dalamnya sektor perikanan.Dengan demikian, pengembangan inovasi produk perikanan yang berbasis pada konsep ekonomi hijau perlu dilakukan. Tujuan penelitian kali ini adalah untuk mengetahui kelayakan produk perikanan berbasis green economy dan mengetahui respons masyarakat terhadap produk perikanan berbasis green economy. Penelitian ini termasuk RnD (Research and Development) dengan model pengembangan ADDIE. Penelitian ini dilakukan tempat budidaya tumbuhan kunyit di Desa Klabetan, Kecamatan Sepuluh Kabupaten Bangkalan, Madura, Jawa Timur, Indonesia. Dan budidaya ikan di Desa Banyuajuh, Kecamatan Kamal, Kabupaten Bangkalan, Madura, Jawa Timur, Indonesia. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini adalah 1) Hasil ujicoba menunjukkan produk dapat menambah berat badan ikan, panjang ikan, dan daya tahan tubuh ikan. 2) Hasil respons masyarakat memperoleh nilai sebesar 89,08% dengan kategori sangat baik.

Kata Kunci: Ekonomi hijau, Pelet, Perikanan.

Abstract *Continuous human population growth and increasingly pressing needs for food resources have placed the fisheries sector under significant pressure. In responding to these challenges, the concept of a green economy has emerged as a crucial approach. The green economy offers a sustainable framework for utilizing natural resources, including the fisheries sector. Thus, the development of fishery product innovations based on the green economy concept needs to be carried out. The aim of this research is to determine the feasibility of green economy-based fishery products and determine the public's response to green economy-based fishery products. This research includes RnD (Research and Development) with the ADDIE development model. This research was carried out at a turmeric plant cultivation site in Klabetan Village, Ten District, Bangkalan Regency, Madura, East Java, Indonesia. And fish cultivation in Banyuajuh Village, Kamal District, Bangkalan Regency, Madura, East Java, Indonesia. The results obtained in this research were 1. The test results showed that the product could increase fish body weight, fish length and fish endurance. 2. The results of the public response obtained a score of 89.08% in very good category.*

Keywords: Green economy, Pellets, Fisheries.

Pendahuluan

Seiring dengan pertumbuhan populasi manusia yang terus meningkat dan kebutuhan akan sumber daya pangan yang semakin mendesak, sektor perikanan mendapati dirinya semakin terjepit dalam tekanan yang tak terelakkan. Overfishing, degradasi habitat, polusi laut, dan dampak dari perubahan iklim semuanya telah menjadi pendorong utama dalam mengancam keberlanjutan sektor perikanan. Praktik penangkapan ikan yang berlebihan tidak hanya mengancam kelangsungan hidup spesies tertentu, tetapi juga menyebabkan kerusakan ekosistem laut secara keseluruhan, yang dapat memiliki dampak jangka panjang yang merugikan bagi keseimbangan lingkungan global.

Perikanan merupakan sektor vital yang memainkan peran krusial dalam menyediakan sumber pangan utama bagi jutaan orang di seluruh dunia melalui produksi ikan dan produk laut lainnya (Adnan dkk, 2023). Selain memenuhi kebutuhan nutrisi global, perikanan juga berkontribusi signifikan terhadap perekonomian dengan menciptakan lapangan kerja, meningkatkan pendapatan masyarakat pesisir, dan mendukung industri terkait seperti pengolahan dan distribusi makanan laut (Tarigan, 2021). Aktivitas perikanan yang efisien dan terkelola dengan baik dapat memperkuat ketahanan pangan dan mempromosikan kesejahteraan ekonomi, terutama di negara-negara berkembang yang bergantung pada perikanan sebagai sumber utama pendapatan (Sahban, 2018).

Perikanan berperan penting dalam keberlangsungan ekosistem perairan dengan memastikan pengelolaan sumber daya ikan yang berkelanjutan (Fauzi, 2021). Praktik perikanan yang berkelanjutan tidak hanya melibatkan pengaturan tangkapan dan perlindungan habitat, tetapi juga berupaya untuk menjaga keseimbangan ekosistem akuatik dan mencegah overfishing yang dapat menyebabkan kerusakan lingkungan yang serius (Ramadian dan muthmainnah, 2023). Dengan pendekatan yang berbasis pada prinsip-prinsip keberlanjutan, perikanan dapat mendukung kesehatan ekosistem perairan dan memastikan bahwa generasi mendatang juga dapat menikmati manfaat yang sama dari sumber daya laut (Hidayat dkk, 2024).

Dalam konteks ini, munculnya konsep ekonomi hijau menjadi semakin penting. Ekonomi hijau menawarkan pendekatan yang berkelanjutan dalam memanfaatkan sumber daya alam, termasuk dalam sektor perikanan. Hal ini melibatkan praktik-praktik seperti peningkatan efisiensi penggunaan sumber daya, penggunaan energi terbarukan, pengurangan emisi karbon, dan perlindungan ekosistem. Menanggapi tantangan lingkungan global, konsep ekonomi hijau telah muncul sebagai pendekatan yang berkelanjutan untuk memanfaatkan sumber daya alam dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Ekonomi hijau menekankan integrasi keberlanjutan lingkungan ke dalam aktivitas ekonomi dengan tujuan meminimalkan dampak negatif dan memaksimalkan kesejahteraan manusia.

Ekonomi hijau adalah model ekonomi yang berfokus pada pengembangan yang berkelanjutan dengan meminimalkan dampak lingkungan, meningkatkan kesejahteraan sosial, dan efisiensi penggunaan sumber daya alam. Konsep ini mengintegrasikan aspek ekonomi, lingkungan, dan sosial untuk mencapai keseimbangan yang mendukung keberlanjutan jangka panjang (Anwar 2022). Menurut United Nations Environment Programme (UNEP), ekonomi hijau adalah ekonomi yang meningkatkan kesejahteraan manusia dan kesetaraan sosial sambil mengurangi risiko lingkungan dan kekurangan ekosistem. (UNEP, 2011).

Teori Ekonomi Lingkungan menyebutkan bahwa lingkungan harus dipertimbangkan sebagai aset ekonomi yang penting. Ekonomi lingkungan memandang keberlanjutan dan konservasi sebagai bagian dari proses ekonomi, dengan penekanan pada penilaian ekonomi terhadap dampak lingkungan (Hadad, 2020). Teori Ekonomi Sumber Daya Alam menyoroti pengelolaan berkelanjutan dari sumber daya alam. Teori ini berargumen bahwa penggunaan sumber daya harus dilakukan secara efisien dan berkelanjutan untuk mencegah penipisan sumber daya dan kerusakan lingkungan (Riyanti, Satia, and Azhari 2020). Teori Ekonomi Sirkular mengusulkan sistem ekonomi di mana produk dan bahan dipertahankan dalam siklus penggunaan yang lebih lama, dikurangi, dan didaur ulang. Pendekatan ini bertujuan untuk mengurangi limbah dan memaksimalkan nilai sumber daya (Sarofah, 2022).

Pemerintah di berbagai negara telah mengimplementasikan kebijakan yang mendukung ekonomi hijau, seperti insentif untuk energi terbarukan, regulasi emisi, dan pengelolaan sumber daya yang berkelanjutan (Andani dkk, 2023). Kebijakan ini bertujuan untuk mengarahkan ekonomi menuju praktek yang lebih ramah lingkungan. Banyak perusahaan mengadopsi praktik ekonomi hijau sebagai bagian dari tanggung jawab sosial dan strategi bisnis mereka. Ini termasuk penggunaan teknologi hijau, pengurangan jejak karbon, dan pengelolaan limbah yang lebih baik (Syarifuddin, 2020). Penerapan ekonomi hijau dapat menghadapi berbagai tantangan, termasuk biaya awal yang tinggi, resistensi terhadap perubahan, dan kebutuhan untuk mengubah pola konsumsi dan produksi yang sudah mapan. Peluang yang dihasilkan oleh ekonomi hijau meliputi penciptaan lapangan kerja baru di sektor energi terbarukan dan teknologi hijau, peningkatan efisiensi operasional, serta pengurangan ketergantungan pada sumber daya yang tidak terbarukan (Anwar 2022).

Namun, untuk menerapkan konsep ekonomi hijau dalam sektor perikanan, diperlukan inovasi produk yang sesuai dengan prinsip-prinsip keberlanjutan. Ini bisa melibatkan pengembangan teknologi tangkap yang ramah lingkungan, seperti penggunaan jaring yang tidak merusak terumbu karang atau meminimalkan bycatch (hasil tangkapan sampingan yang tidak diinginkan). Selain itu, inovasi dalam pengolahan dan pemasaran produk perikanan juga dapat berkontribusi pada ekonomi hijau, misalnya dengan mempromosikan praktik-praktik produksi yang ramah lingkungan atau mendukung jaringan distribusi lokal untuk mengurangi jejak karbon.

Selain manfaat langsung dalam menjaga keberlanjutan sumber daya perikanan, inovasi produk perikanan yang berorientasi pada ekonomi hijau juga dapat membuka peluang bisnis baru dan meningkatkan daya saing industri perikanan di pasar global. Produk-produk yang dihasilkan dengan memperhatikan prinsip-prinsip keberlanjutan seringkali mendapatkan preferensi dari konsumen yang semakin peduli akan lingkungan. Dengan demikian, pengembangan inovasi produk perikanan yang berbasis pada konsep ekonomi hijau tidak hanya akan membantu menjaga keberlanjutan sumber daya laut, tetapi juga akan berpotensi untuk menggerakkan pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan dan inklusif di sektor perikanan.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian RnD (Research and Development) dengan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Tempat pengambilan data dilakukan pada tempat budidaya tumbuhan kunyit di Desa Klabetan, Kecamatan Sepuluh Kabupaten Bangkalan, Madura, Jawa Timur, Indonesia. Dan budidaya ikan di Desa Banyuajuh, Kecamatan Kamal, Kabupaten Bangkalan, Madura, Jawa Timur, Indonesia.

Teknik pengumpulan data menggunakan observasi dan angket. Observasi dilakukan untuk mengkaji green economy yang ada di pantai slopeng. Angket digunakan untuk mengambil data respons masyarakat untuk memperoleh data respons terhadap produk perikanan berbasis green economy. Analisis Data Respons terhadap produk perikanan berbasis green economy. Data respons pengguna diperoleh dari angket respons yang dianalisis menggunakan rumus 1.

$$P = \frac{S}{T}\ x\ 100 \qquad (1)$$

Keterangan:
P = Persentase skor responden
S = Skor yang diperoleh
T = Total skor (maksimum)

Adapun kriteria respons terhadap inovasi produk perikanan berbasis green economy dapat dilihat pada **tabel 1**

Tabel 1. Kriteria Respons Produk Perikanan Berbasis Green Economy

No	Interval Skor	Kategori
1	80 < PS ≤ 100	Sangat baik
2	60 < PS ≤ 80	Baik
3	40 < PS ≤ 60	Cukup baik
4	PS ≤ 40	Kurang Baik

Hasil Penelitian dan Pembahasan

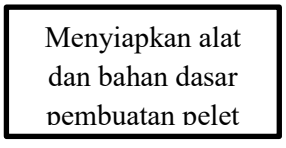
Bagian ini diawali dengan menyajikan data yang ringkas dengan tinjauan menggunakan teks naratif, tabel, atau gambar. Ingat hanya hasil yang disajikan, tidak ada interpretasi data atau kesimpulan dari data dalam bagian ini. Data yang dikumpulkan dalam tabel/gambar harus dilengkapi teks naratif dan disajikan dalam bentuk yang mudah dimengerti.

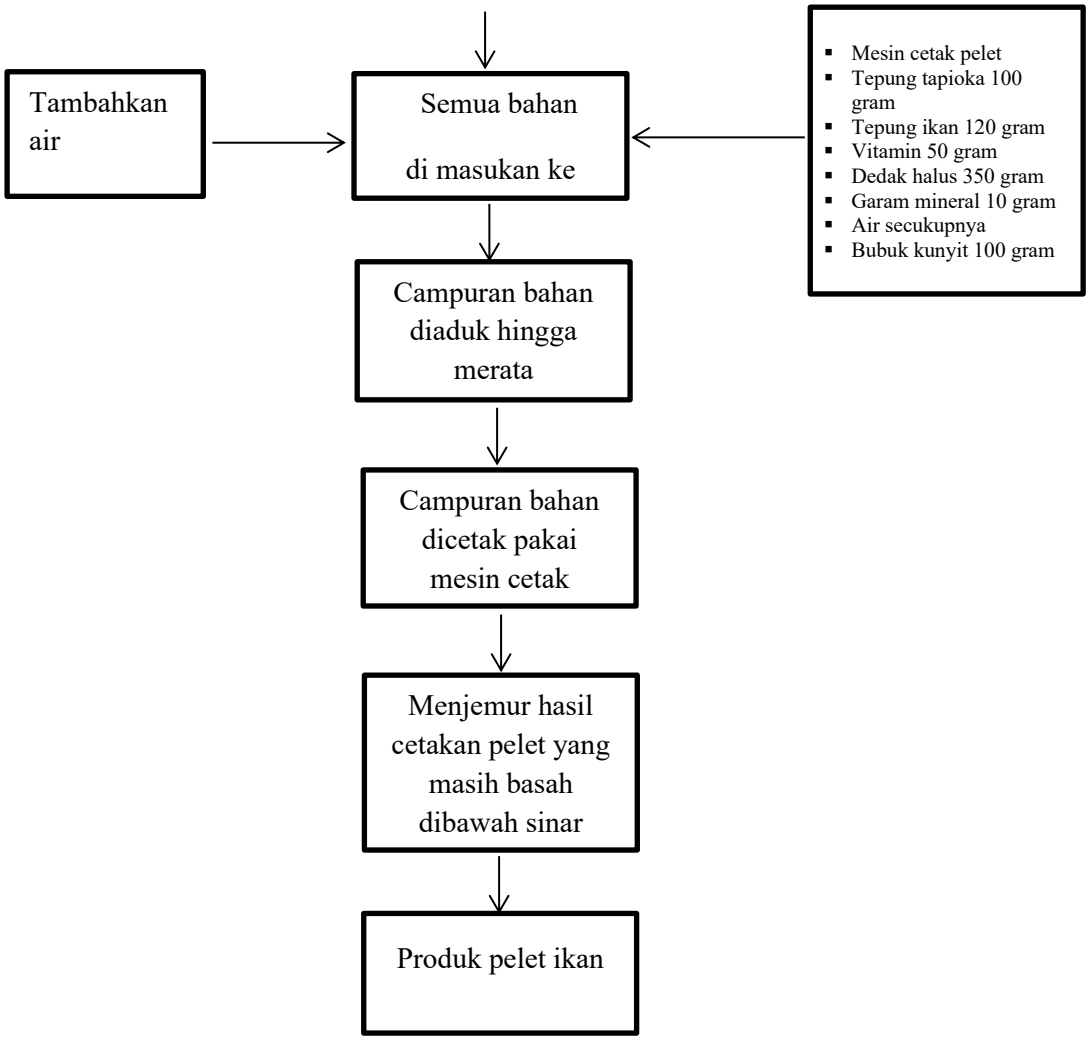
Analyze (Analisis)

Tahap pertama pada penelitian ini yaitu *analyze* atau analisis. Analisis yang telah dilakukan yakni dengan memilih objek (Tempat budidaya) di kabupaten Bangkalan yang sesuai dengan penelitian, kemudian melakukan survey lapangan ke objek yang dipilih untuk menggali informasi terkait budidaya tumbuhan kunyit dan budidaya ikan serta menganalisisnya untuk di jadikan sebagai acuan penelitian. Pada survey lapangan juga dilakukan wawancara dengan pembudidaya tumbuhan kunyit dan ikan. Berdasarkan hasil survey lapangan dan wawancara yang telah dilakukan ditemukan bahwa Ikan yang ada di budidaya seringkali mengalami berbagai penyakit. Dengan demikian diperlukan adanya solusi. Selain itu, kandungan yang terdapat dalam tumbuhan kunyit yang ada di Desa Banyuajuh, Kec. Kamal, Kab. Bangkalan memiliki manfaat yang baik dan berpotensi untuk diintegrasikan dengan produk perikanan yang ada di Desa Klabetan, Kec. Sepuluh, Kab. Bangkalan. Hasil dari wawancara dan observasi lapangan dijadikan sebagai pedoman dalam pembuatan inovasi dari produk ikan.

Design (Desain)

Berikut disajikan hasil deasin pembuatan produk pelet ikan yang ditunjukkan pada gambar 1.





Gambar 1 Desain Pembuatan Produk Pelet Ikan

Adapun bahan-bahan yang diperlukan dalam pembuatan pelet kali ada adalah sebagai berikut:

1. Mesin cetak pelet
2. Tepung tapioka 100 gram
3. Tepung ikan 120 gram
4. Vitamin 50 gram
5. Dedak halus 350 gram
6. Garam mineral 10 gram
7. Air secukupnya
8. Bubuk kunyit 100 gram

***Development* (Pengembangan)**

Pada thap ini produk pengembangan akan dikembangkan, berikut disajikan proses pembuatan produk pelet ikan pada setiap tahapnya.

Langkah-langkah	Gambar

Siapkan bahan baku pembuatan pakan ikan. Bahan baku yang masih kasar perlu dihaluskan terlebih dahulu menggunakan mesin penggiling, kemudian hasil penggilingan diayak sampai mendapatkan tepung bertekstur halus.	
Masukkan bahan-bahan bersifat perekat, seperti tepung tapioka, dengan pemakaian sekitar 10-20% dari total campuran pakan yang digunakan. Tambahkan air secukupnya untuk mengikat adonan.	
Masukkan seluruh bahan menjadi satu, lalu aduk hingga merata.	
Cetak adonan menggunakan mesin cetak pelet agar lebih cepat dan mudah.	

Jemur pakan yang telah dicetak di bawah sinar matahari hingga mengering.	
Setelah kering, masukkan pelet dalam plastik.	

***Implementation* (Implementasi)**

Pada tahap ini hal yang perlu adalah melakukan ujicoba pemberian pakan ikan terhadap ikan yang ada dikolam budidaya di Desa Banyuajuh, Kecamatan Kamal, Kabupaten Bangkalan, Madura. Ujicoba pemberian pakan pelet ikan mendapatkan hasil yang ditunjukkan tabel 2.

Tabel 2 Hasil Ujicoba Pemberian Pelet Ikan

Umur Ikan (hari)	Berat Ikan (gr/ekor)	Panjang Ikan (cm)	Jumlah Ikan (ekor)
10	<1	<3	100
30	1-5	3.5	98
60	10-20	9-12	95

Berdasarkan hasil penerapan dengan memberikan pakan pelet ikan dapat diketahui jika berat ikan yang awalnya pada umur 10 hari memiliki berat badan sebesar >1 gr panjang <3 cm dengan populasi 100 ekor. Umur 30 hari memiliki berat badan sebesar 1-5 gr panjang 3-5 cm dengan populasi 98 ekor. Kemudian pada umur 60 hari memiliki berat badan sebesar 10-20 gr panjang 9-12 cm dengan populasi 95 ekor. Dengan demikian dapat disimpulkan jika berat ikan mengalami peningkatan setelah pemberian pelet ikan terintegrasi dengan kunyit. Selain itu, populasi ikan hanya berkurang 5 ekor dalam waktu 2 bulan atau sekitar 5% dari populasi awal pembesaran sehingga dengan pakan pelet ini dapat meningkatkan daya tahan tubuh ikan serta meminimalisir angka kematian pada ikan. Hasil angket respons masyarakat terhadap produk pelet ikan sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Angket Respons Masyarakan

Nama	Manfaat	Isi Kandungan Produk	Daya Tarik
AF	80	85	89
DSU	90	92	93
AGS	85	87	89
YI	95	93	91
Rata-rata	87.50	89,25	90,50
Rata-rata total	89,08		

***Evaluation* (Evaluasi)**

Pada tahap evaluasi ini dilakukan secara formatif yaitu evaluasi yang dilakukan selama proses penelitian. Adapun hasil evaluasi yaitu pada tahap analisis dan desain tidak ada evaluasi. Pada tahap pengembangan terdapat evaluasi yaitu cek alat dan bahan sebelum memulai membuat produk, sehingga tidak menghambat saat proses pembuatan produk. Sedangkan pada tahap penerapan terdapat evaluasi yaitu dikarenakan ujicoba membutuhkan waktu yang cukup lama sehingga kerjakan sesuaikan dengan jadwal rencana penelitian.

Kesimpulan dan Saran

Adapun kesimpulan penelitian ini adalah sebagai berikut. 1) Hasil ujicoba menunjukkan produk dapat menambah berat badan ikan, panjang ikan, dan daya tahan tubuh ikan. 2) Hasil respons masyarakat memperoleh nilai sebesar 89,08% dengan kategori sangat baik. Saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah dapat dilakukan pada tempat lain. Waktu ujicoba dapat dilakukan dalam jangka waktu yang lebih lama sehingga akan didapatkan hasil yang lebih maksimal.

Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terimakasih seluruh pihak yang telah mendukung berjalannya penelitian ini, yang mana tidak dapat disebutkan satu persatu. Peneliti juga sadar akan banyaknya kekurangan pada penelitian kali ini, oleh karena itu peneliti mengharapkan saran dan masukan yanng membangun demi terciptanya penelitian yang lebih baik dan layak di masa yang akan datang. Peneliti juga berharap dengan adanya penelitian ini maka dapat menjadi acuan bagi peneliti lain yang akan mengembangkan penelitian yang serupa di masa depan nantinya.

Daftar Pustaka

Adnan, A. D. I., Hasana, S., & Assidiq, F. M. (2023). Implementasi Blue Economy Di Indonesia Dengan Memanfaatkan Teknologi Big Data. *Riset Sains dan Teknologi Kelautan*, 134-140

Alissa, Via., Wulandari, Eka., Purwanto, Hadi. 2023. "Kesadaran Peserta Didik Dalam Penerapan Green School Untuk Mendukung Esd (Education For Sustainable Development." *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Pembelajaran* 5(1):51–58.

Anwar, Muhkamat. 2022. "Ekonomi Dan Multilateral." *Jurnal Pajak Dan Keuangan Negara* 4(1):343–56.

Fauzi, A. (2021). *Ekonomi perikanan teori, kebijakan, dan pengelolaan*. PT Gramedia

Firmansyah, Indra Leo, Anita Indah, Irma Wati, Indah Permata Sari, Azzahria Maulida Syifa, and Denny Oktavina Radianto. 2024. "Dampak Perubahan Iklim Dapat Meningkatnya Kebakaran Hutan Dan Upaya Pelestarian Lingkungan Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya." *GLOBE:Publikasi Imu Teknik, Teknologi Kebumian, Ilmu Perkapalan* 2(2).

Hidayat, A., Gustang, A., Riska, R. M. R., Prasetyo, B. E., Masgode, M. B., & Gusty, S. (2024). *Revolusi Maritim Di Indonesia (Infrastruktur, Investasi Dan Ekonomi Berkelanjutan)*. TOHAR MEDIA.

Nizaar, Muhammad. 2022. "Green Education Untuk Mengembangkan Karakter Entrepreneurship Siswa Abad 21." *Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat* 4(1974):6–15.

Nugraha, Ryan. 2024. *Green Economy: Teori, Konsep, Gagasan Penerapan Perekonomian Hijau Berbagai Bidang Di Masa Depan*. Jambi: PT.Sonpedia Publishing Indonesia.

Ramadian, A., & Muthmainnah, D. (2023). *Pengelolaan perikanan perairan darat di Indonesia*. Penerbit Widina.

Sahban, M. A., & Se, M. M. (2018). *Kolaborasi Pembangunan Ekonomi di Negara Berkembang* (Vol. 1). Sah Media.

Sudirman, Faturachman Alputra, and Dian Trianita Lestari. 2024. "Tinjauan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (Sdgs) Di Afrika : Literatur Review." *Social Work Journal* 13(2):205–18.

Susanto, Hari. 2017. "Education For Sustainable Development in West Nusa Tenggara." *Cakrawala Pendidikan* 37(3):320–41. Tarigan, M. I. (2021). Membangun Pengelolaan Perikanan Laut Bebas di Asia Tenggara Yang Berorientasi Pada Keberlanjutan. *Jurnal Hukum & Pembangunan*, *51*(1), 95-109.