

# Penguatan Literasi Kelautan Melalui Edukasi Oseanografi dan Instrumentasi Kelautan pada Siswa Sekolah Menengah Atas

Muhamad Nur, Beta Susanto Barus, Fitri Agustriani, Gusti Diansyah, Anna Ida Sunaryo Purwiyanto, Ellis Nurjuliasti Ningsih, Amanda Astri Pratiwi Febrianti, Risnita Tri Utami\*

Universitas Sriwijaya

[risnita@unsri.ac.id](mailto:risnita@unsri.ac.id)

## Abstrak

DOI:

<https://doi.org/10.47134/comdev.v6i2.1886>

\*Correspondensi: Risnita Tri Utami

Email: [risnita@unsri.ac.id](mailto:risnita@unsri.ac.id)

Received: 03-02-2025

Accepted: 14-03-2025

Published: 28-04-2025



Copyright: © 2026 by the authors.

Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license

(<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Sangat Perlu dari 11% menjadi 73%. Selain itu, minat siswa pada kategori Sangat Tertarik meningkat dari 9% menjadi 69%. Hasil ini menegaskan bahwa pendekatan edukatif berbasis interaksi dan praktik sederhana efektif dalam meningkatkan pemahaman, kesadaran, dan motivasi siswa terhadap bidang kelautan, serta berpotensi menjadi model pengenalan ilmu dan karier kelautan di tingkat sekolah menengah.

**Kata Kunci:** Edukasi, Literasi, Lingkungan, Pesisir, Sains

## Abstract

Indonesia, as an archipelagic country, has vast and strategic marine resources, requiring competent human resources with adequate understanding of marine systems. Oceanography and marine instrumentation play an important role in understanding marine dynamics, monitoring water quality, and managing marine resources sustainably. However, the understanding and interest of the younger generation, especially high school students, in this field is still relatively low. This Community Service activity aims to increase knowledge, shape positive perceptions, and foster student interest in oceanography and marine instrumentation. The activity was carried out in May 2025 at Nurul Yakin Tanjung Batu High School, Ogan Ilir Regency, involving lecturers and students from the Marine Science Department of the Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya University. The methods used included education through presentations and interactive discussions, demonstrations of simple marine tools, and evaluation using pre-test and post-test questionnaires. The evaluation focused on three dimensions: knowledge

level, perception of the urgency and appeal of oceanography, and student interest in follow-up activities. The results showed a significant increase in all measured dimensions. The percentage of students in the Very Knowledgeable category increased from 2% to 71%, while the Not Knowledgeable category decreased from 87% to 7%. Students' perception of the urgency of oceanography showed an increase in the Very Necessary category from 11% to 73%. In addition, student interest in the Very Interested category increased from 9% to 69%. These results confirm that an educational approach based on interaction and simple practices is effective in improving students' understanding, awareness, and motivation towards marine science, and has the potential to become a model for introducing marine science and careers at the secondary school level.

**Keywords:** Education, Literacy, Environment, Coastal Areas, Science

---

## I. PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara kepulauan memiliki potensi sumber daya laut yang sangat besar dan strategis dari aspek ekonomi, ekologi, dan sosial. Pengelolaan sumber daya laut yang berkelanjutan membutuhkan dukungan sumber daya manusia yang kompeten serta memiliki pemahaman yang baik tentang sistem kelautan (Dahuri, 2003; KKP, 2019). Dalam hal ini, oseanografi dan instrumentasi kelautan berperan penting dalam memahami dinamika laut, memantau kualitas perairan, serta mendukung pengambilan keputusan dalam pengelolaan sumber daya laut dan mitigasi bencana (Sverdrup *et al.*, 1942; Garrison, 2017; IOC-UNESCO, 2017).

Literasi kelautan mencakup pemahaman proses fisik, kimia, dan biologis laut serta interaksinya dengan kehidupan manusia. Namun, pengetahuan siswa SMA mengenai oseanografi, instrumentasi kelautan, serta peluang studi dan karier di bidang kelautan masih terbatas. Kurangnya paparan materi kelautan yang aplikatif dan kontekstual berdampak pada rendahnya minat siswa terhadap sektor kelautan dan kesadaran akan pentingnya pelestarian lingkungan laut (Yolanda *et al.*, 2024; Kosilah & Septian, 2020). Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara perkembangan ilmu kelautan di perguruan tinggi dan pemahaman di tingkat sekolah.

SMA Nurul Yakin merupakan sekolah menengah atas yang berada di wilayah dengan potensi kelautan, namun literasi kelautan siswa masih rendah. Permasalahan mitra meliputi minimnya pemahaman siswa terhadap oseanografi dan instrumentasi kelautan, keterbatasan fasilitas pembelajaran berbasis praktik, serta belum tersedianya materi kelautan yang aplikatif dan kontekstual. Sekolah ini dipilih sebagai mitra karena memiliki antusiasme tinggi terhadap pengembangan wawasan kelautan, kesiapan siswa dalam mengikuti kegiatan edukatif berbasis praktik, serta potensi strategis sebagai sasaran penguatan literasi kelautan di tingkat SMA.

Oseanografi sebagai ilmu interdisipliner memerlukan dukungan instrumentasi kelautan untuk menghasilkan data yang akurat dalam pengelolaan sumber daya laut yang berkelanjutan (Gross & Gross, 2012). Pengenalan sains dan teknologi sejak dini terbukti mampu meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam bidang STEM (Maltese & Tai, 2014), termasuk membuka wawasan terhadap peluang karier maritim (Mittag, 2017). Paparan aplikasi praktis dan demonstrasi alat kelautan dapat membuat konsep ilmiah lebih menarik dan mudah dipahami oleh siswa (Purwanto *et al.*, 2020), mengingat ketertarikan generasi muda terhadap ilmu kelautan masih perlu ditingkatkan (Firdaus, 2019).

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat menjadi pendekatan strategis untuk menjembatani kesenjangan tersebut melalui edukasi terintegrasi, interaktif, dan berbasis praktik sederhana (Aguilera &

Ortiz-Revilla, 2021). Selain meningkatkan pemahaman konseptual, kegiatan ini juga berperan menghubungkan dunia akademik dengan masyarakat sekolah (Rahmawati, 2021), serta memberikan gambaran nyata mengenai prospek karier dan kontribusi ilmu kelautan bagi pembangunan nasional (Supriharyono & Krisanti, 2018). Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan, menumbuhkan kepedulian lingkungan, serta memotivasi siswa untuk berperan aktif dalam pengelolaan sumber daya laut Indonesia secara berkelanjutan.

## II. METODE

Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat telah dilakukan pada bulan Mei 2025 di SMA Nurul Yakin Kecamatan Tanjung Batu, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan. Metode yang digunakan dalam pengabdian adalah edukasi kepada siswa tentang oseanografi dan instrumentasi kelautan. Metode edukasi yang digunakan dalam kegiatan ini mengacu pada pendekatan pembelajaran aktif dan kontekstual yang menekankan partisipasi siswa melalui diskusi interaktif dan demonstrasi alat sederhana (Prince, 2004; Creswell, 2014; Sugiyono, 2019). Evaluasi efektivitas kegiatan dilakukan menggunakan kuesioner pre-test dan post-test untuk mengukur perubahan pemahaman dan minat siswa (Arikunto, 2013; Widoyoko, 2017).

Pelaksanaan program kegiatan pengabdian kepada masyarakat terdiri dari 5 tahapan kegiatan, yaitu meliputi:

1. Pengenalan kebutuhan

Pengenalan kebutuhan ini meliputi kegiatan pendataan tingkat pemahaman siswa tentang bidang Oseanografi dan instrumentasi kelautan.

2. Perencanaan kegiatan

Perencanaan kegiatan ini meliputi survei lapangan dengan melakukan observasi terhadap tingkat pemahaman siswa tentang bidang Oseanografi dan instrumentasi kelautan.

3. Pelaksanaan (pengorganisasian kegiatan)

Kegiatan pelaksanaan ini meliputi kegiatan penyuluhan dan praktik sederhana dengan melakukan:

- a. Presentasi dan diskusi Interaktif: Penyampaian materi yang menarik dan mudah dipahami dengan melibatkan peserta secara aktif dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan berinteraksi dengan narasumber.
- b. Demonstrasi dan simulasi: Memperlihatkan secara langsung cara kerja beberapa alat sederhana bidang Oseanografi dan instrumentasi kelautan dan melakukan latihan sederhana terkait pengumpulan dan pengolahan data.

4. Pemantauan kegiatan

Pemantauan kegiatan ini meliputi pembuatan jadwal pelaksanaan kegiatan penyuluhan mulai dari tahap pengenalan kebutuhan sampai tahap pelaksanaan. Diharapkan dengan melakukan pengorganisasian kegiatan sehingga tujuan kegiatannya dapat tercapai sesuai dengan target yang diinginkan.

5. Evaluasi kegiatan

Evaluasi kegiatan meliputi penilaian terhadap pemahaman siswa, target pelaksanaan, sumber dana dan perkiraan dampak peningkatan minat terhadap bidang Oseanografi dan instrumentasi kelautan.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Analisis Tingkat Pengetahuan Dasar Bidang Oseanografi dan Instrumentasi Kelautan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggambarkan proses pelaksanaan edukasi oseanografi dan instrumentasi kelautan yang melibatkan siswa secara aktif, mulai dari pengenalan konsep dasar, interaksi langsung dengan alat pengukur kualitas air, hingga pengamatan proses kalibrasi peralatan kelautan. Kegiatan ini menjadi bagian penting dalam mendukung analisis respons partisipan yang selanjutnya dievaluasi melalui kuesioner pre-test dan post-test untuk menilai perubahan pemahaman dan pengalaman awal siswa sebagai dampak dari program yang telah dilaksanakan (Gambar 1).



**Gambar 1.** Peserta Pelatihan Secara Aktif Mengikuti Sesi Praktik Penggunaan Instrumen Pengukuran Kualitas Air

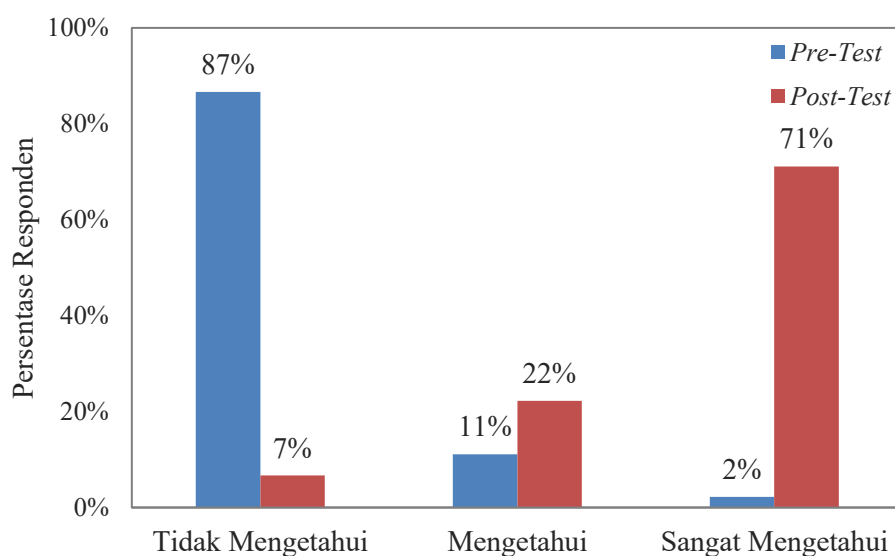
Respons partisipan terkait pengenalan konsep dasar bidang oseanografi, pengalaman dengan alat pengukur kualitas air, pengetahuan mengenai peralatan di bidang oseanografi dan instrumentasi kelautan, serta pengalaman melihat langsung proses kalibrasi alat kelautan dianalisis berdasarkan kuesioner yang diberikan. Perbandingan antara hasil pre-test dan post-test diuraikan secara detail untuk mengidentifikasi signifikansi perubahan dalam pemahaman dan pengalaman awal siswa sebagai dampak dari program yang telah diimplementasikan (Tabel 1 dan Gambar 2).

**Tabel 1.** Tingkat Pemahaman Awal Siswa tentang Bidang Oseanografi dan Instrumentasi Kelautan

Indikator	Pre-Test		Post-Test	
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
Tidak Mengetahui	39	87%	3	7%
Mengetahui	5	11%	10	22%
Sangat Mengetahui	1	2%	32	71%
Total Responden	45	100%	45	100%

Tabel 1 dan Gambar 2 merepresentasikan data komparatif pre-test dan post-test yang berkaitan dengan tingkat pengetahuan partisipan. Sebelum intervensi, menunjukkan bahwa mayoritas signifikan responden, yaitu 87%, diklasifikasikan dalam kategori Tidak Mengetahui. Proporsi ini diikuti oleh 11% partisipan yang berada pada kategori Mengetahui, sementara hanya 2% yang mencapai kategori Sangat Mengetahui. Distribusi ini secara jelas mengindikasikan bahwa pada tahap awal, tingkat pengetahuan partisipan terkait bidang oseanografi dan instrumentasi kelautan cenderung rendah.

Pasca-intervensi, observasi data post-test menunjukkan adanya pergeseran substansial dalam distribusi tingkat pengetahuan. Persentase responden pada kategori Tidak Mengetahui mengalami penurunan drastis hingga mencapai 7%. Sebaliknya, terjadi peningkatan yang signifikan pada kategori Mengetahui, yang meningkat menjadi 22%, dan secara signifikan, kategori Sangat Mengetahui mencapai 71%. Peningkatan ini secara tegas menunjukkan bahwa program yang telah dilaksanakan berhasil meningkatkan pemahaman dan pengetahuan partisipan secara efektif, memfasilitasi transisi mayoritas responden dari kelompok pengetahuan awal rendah ke kelompok dengan tingkat pengetahuan yang lebih tinggi.



**Gambar 2.** Perbandingan Tingkat Pemahaman Siswa Pra dan Pasca Kegiatan

Peningkatan signifikan pada tingkat pemahaman siswa pasca-intervensi mengindikasikan efektivitas program Pengabdian kepada Masyarakat yang telah diimplementasikan. Perubahan distribusi respons dari kategori Tidak Mengetahui menuju Mengetahui dan Sangat Mengetahui secara dominan, dapat disebabkan oleh metode penyampaian materi dan pengalaman belajar yang disajikan selama kegiatan (Kosilah & Septian, 2020). Faktor-faktor seperti diseminasi informasi yang terstruktur mengenai konsep dasar oseanografi, paparan langsung terhadap alat pengukur kualitas air, serta demonstrasi proses kalibrasi alat kelautan, secara kolektif berkontribusi pada peningkatan pemahaman praktis dan teoritis peserta. Interaksi aktif dan diskusi yang terjadi juga memfasilitasi internalisasi pengetahuan, sementara relevansi topik terhadap konteks lingkungan peserta dapat meningkatkan motivasi belajar (Suryanita, 2018). Peningkatan

pengetahuan, persepsi, dan minat siswa menunjukkan efektivitas pembelajaran berbasis pengalaman melalui keterlibatan langsung, sejalan dengan teori *experiential learning* yang menekankan peran pengalaman dan refleksi dalam pembelajaran bermakna (Kolb, 2015). Dengan demikian, hasil ini menegaskan bahwa pendekatan edukatif yang diterapkan berhasil mentransfer pengetahuan esensial secara efektif kepada siswa.

### Persepsi Siswa Tentang Daya Tarik dan Urgensi Bidang Oseanografi, termasuk Kebutuhan Akan Pengukuran Kualitas Air dan Relevansi Ilmu Kelautan

Pengisian kuesioner oleh peserta kegiatan pengabdian kepada masyarakat sebagai bagian dari pengumpulan data persepsi siswa. Kegiatan ini dilakukan untuk mengidentifikasi pandangan siswa terhadap daya tarik dan urgensi bidang oseanografi, termasuk kebutuhan pengukuran kualitas air serta relevansi pendidikan ilmu kelautan sejak jenjang sekolah menengah (Gambar 3).



**Gambar 3.** Pengisian Kuesioner oleh Peserta Pengabdian

Analisis persepsi ini merupakan penilaian terhadap daya tarik bidang oseanografi terkait kualitas air, persepsi akan urgensi pengecekan kualitas air di lingkungan sekitar, serta pandangan mengenai pentingnya pendidikan kelautan diajarkan sejak sekolah menengah. Selain itu, kategori ini juga mengeksplorasi tingkat kesadaran masyarakat umum mengenai pentingnya menjaga kualitas perairan.

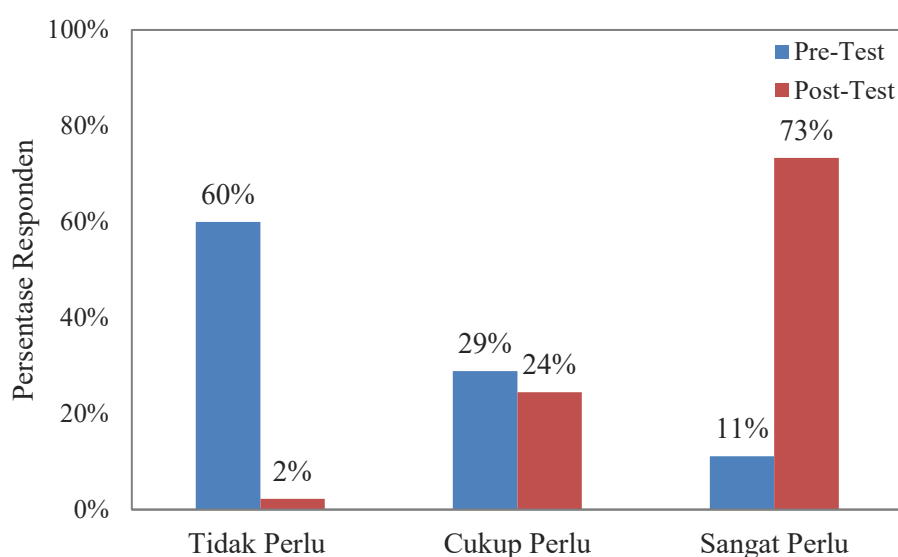
**Tabel 2.** Persepsi Siswa tentang Bidang Oseanografi dan Instrumentasi Kelautan, termasuk Kebutuhan Akan Pengukuran Kualitas Air

Indikator	Pre-Test		Post-Test	
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
Tidak Perlu	27	60%	1	2%
Cukup Perlu	13	29%	11	24%
Sangat Perlu	5	11%	33	73%
<b>Total Responden</b>	45	100%	45	100%

Persepsi siswa mengenai daya tarik dan urgensi bidang oseanografi, termasuk kebutuhan akan pengukuran kualitas air dan relevansi ilmu kelautan, menunjukkan pergeseran positif yang substansial setelah intervensi program. Pada tahap pre-test, mayoritas responden, yaitu 60%, mengindikasikan bahwa

topik tersebut Tidak Perlu, sementara 29% menyatakan Cukup Perlu, dan hanya 11% yang menganggapnya Sangat Perlu (Tabel 2). Data ini merefleksikan bahwa sebelum program, kesadaran dan apresiasi terhadap relevansi isu-isu oseanografi dan kualitas air masih relatif rendah di kalangan siswa.

Pasca-intervensi, terjadi perubahan distribusi respons yang drastis. Proporsi siswa yang menganggap Tidak Perlu menurun tajam menjadi 2%, menunjukkan hampir seluruh partisipan mulai memahami urgensi topik ini. Sejalan dengan itu, kategori Cukup Perlu sedikit menurun menjadi 24%, namun yang paling signifikan, kategori Sangat Perlu meningkat pesat hingga mencapai 73% dari total responden. Transformasi ini secara tegas mengindikasikan bahwa kegiatan yang dilaksanakan berhasil meningkatkan kesadaran dan menumbuhkan apresiasi yang kuat di kalangan siswa mengenai pentingnya bidang oseanografi, urgensi pemantauan kualitas air, serta relevansi bidang ilmu kelautan.



**Gambar 4.** Perbandingan Persepsi Siswa Pra dan Pasca Kegiatan

Pergeseran persepsi ini konsisten dengan temuan studi sebelumnya yang menunjukkan bahwa intervensi edukatif yang terstruktur dan relevan dapat secara efektif mengubah sikap serta meningkatkan kesadaran siswa terhadap isu-isu lingkungan. Sejalan dengan penelitian oleh Pradilia *et al.* (2024) dan Ardoin *et al.* (2020) mengenai edukasi lingkungan pada masyarakat pesisir menemukan bahwa metode penyampaian yang partisipatif dan demonstrasi langsung berhasil meningkatkan pemahaman mereka akan pentingnya menjaga ekosistem laut.

Demikian pula, studi oleh Indrawati & Yuliantoro (2022) mengenai program penyuluhan kualitas air menunjukkan bahwa informasi yang disajikan dengan jelas dan kontekstual mampu mengubah persepsi masyarakat dari apatis menjadi peduli terhadap isu pencemaran air. Perubahan dari Tidak Perlu menjadi Sangat Perlu yang dominan dalam temuan ini, menggarisbawahi efektivitas pendekatan program dalam menanamkan pemahaman akan dampak langsung dari kualitas perairan terhadap kehidupan sehari-hari.

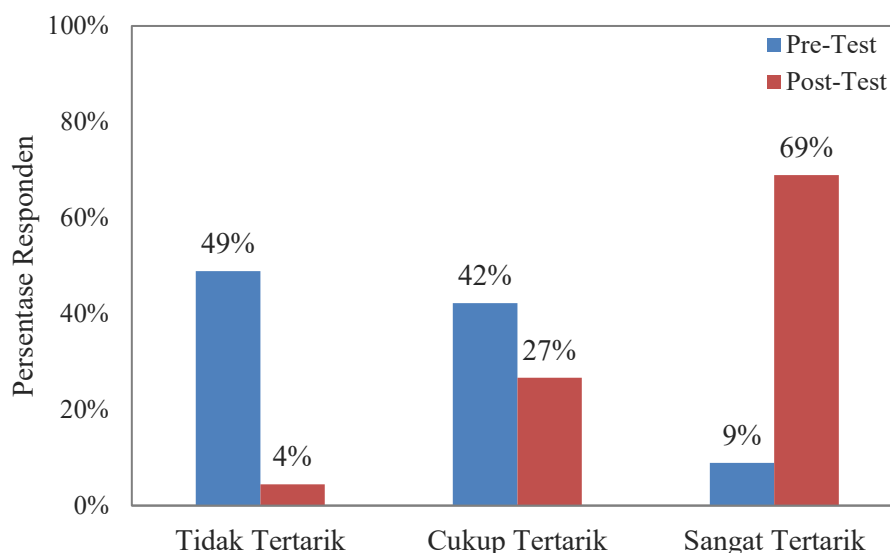
### Minat Siswa dalam Kegiatan Lanjutan di Bidang Oseanografi dan Instrumentasi Kelautan

Analisis ini fokus pada minat siswa dalam kegiatan lanjutan di bidang oseanografi dan instrumentasi kelautan. Penilaian ini secara spesifik mengukur ketertarikan siswa untuk mengikuti pelatihan alat lanjutan serta minat mereka untuk mengunjungi laboratorium di bidang oseanografi dan instrumentasi kelautan. Evaluasi komparatif antara data pre-test dan post-test akan diuraikan untuk mengidentifikasi adanya perubahan dalam tingkat minat siswa terhadap eksplorasi lebih lanjut di bidang ini pasca-pelaksanaan program Pengabdian kepada Masyarakat (Tabel 3 dan Gambar 5).

**Tabel 3.** Minat Siswa dalam Kegiatan Lanjutan di Bidang Oseanografi dan Instrumentasi Kelautan

Indikator	Pre-Test		Post-Test	
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
Tidak Tertarik	22	49%	2	4%
Cukup Tertarik	19	42%	12	27%
Sangat Tertarik	4	9%	31	69%
<b>Total Responden</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

Minat siswa untuk terlibat dalam kegiatan lanjutan di bidang oseanografi dan instrumentasi kelautan menunjukkan peningkatan yang substansial pasca-intervensi program Pengabdian kepada Masyarakat ini. Pada fase pre-test, mayoritas responden, yaitu 49%, mengindikasikan Tidak Tertarik untuk mengikuti kegiatan lanjutan, dengan 42% menyatakan Cukup Tertarik dan hanya 9% yang Sangat Tertarik. Data ini merefleksikan bahwa sebelum program, minat partisipan untuk eksplorasi lebih lanjut di bidang oseanografi dan instrumentasi kelautan masih tergolong rendah atau pasif.



**Gambar 5.** Perbandingan Minat Siswa dalam Kegiatan Lanjutan Pra dan Pasca Kegiatan

Pasca-intervensi, terjadi perubahan signifikan dalam distribusi tingkat minat. Proporsi siswa yang Tidak Tertarik menurun drastis hingga mencapai 4%, menunjukkan hampir seluruh partisipan mulai menunjukkan ketertarikan. Meskipun kategori Cukup Tertarik sedikit menurun menjadi 27%, perubahan paling dominan terlihat pada kategori Sangat Tertarik, yang meningkat signifikan hingga mencapai 69% dari total responden. Transformasi ini secara tegas mengindikasikan bahwa kegiatan yang dilaksanakan berhasil membangkitkan dan menumbuhkan minat yang kuat di kalangan siswa untuk terlibat lebih dalam pelatihan lanjutan atau kunjungan laboratorium terkait oseanografi dan instrumentasi kelautan.

Peningkatan minat partisipan ini konsisten dengan penelitian yang menekankan pentingnya pengalaman belajar langsung dan relevansi materi dalam memicu motivasi berkelanjutan. Penelitian oleh Smith & Hill (2019) menunjukkan bahwa paparan praktis dan interaktif terhadap suatu bidang ilmu dapat secara signifikan meningkatkan minat siswa untuk mengejar studi atau kegiatan terkait lebih lanjut. Demikian pula, studi oleh Aguilera & Ortiz-Revilla (2021) menemukan bahwa kunjungan lapangan atau simulasi laboratorium yang menarik mampu mengubah persepsi dan mendorong keinginan siswa untuk mendalami topik STEM (Sains, Teknologi, Teknik, dan Matematika).

Program pengabdian yang menyajikan pengalaman nyata dan menyoroti aplikasi praktis oseanografi dan instrumentasi kelautan, seperti potensi pelatihan alat lanjutan atau kunjungan laboratorium, berhasil menginspirasi partisipan untuk mengeksplorasi peluang di masa depan. Pergeseran minat yang drastis dari Tidak Tertarik menjadi Sangat Tertarik menegaskan bahwa intervensi semacam ini sangat efektif dalam menanamkan benih ketertarikan yang berkelanjutan, sejalan dengan kerangka teori motivasi intrinsik yang menggarisbawahi peran pengalaman positif dalam menstimulasi eksplorasi personal (Furco, 2010).

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini secara keseluruhan menunjukkan dampak positif dan signifikan terhadap peningkatan pengetahuan, perubahan persepsi, serta penumbuhan minat siswa di bidang oseanografi dan instrumentasi kelautan. Analisis komparatif antara data *pre-test* dan *post-test* mengindikasikan keberhasilan intervensi dalam mentransformasi pemahaman dan kesadaran siswa.

Program ini efektif meningkatkan pengetahuan dan pemahaman siswa melalui pembelajaran aktif dan pengalaman langsung, sekaligus mengubah persepsi terhadap urgensi dan daya tarik bidang oseanografi serta pemantauan kualitas air. Selain itu, kegiatan ini berhasil menumbuhkan minat kuat untuk partisipasi lanjutan, menunjukkan bahwa program tidak hanya mentransfer pengetahuan, tetapi juga menginspirasi siswa untuk mengeksplorasi peluang di masa depan, meskipun masih terbuka ruang optimalisasi agar seluruh siswa mencapai hasil maksimal.

### **Dampak Kegiatan terhadap Literasi Kelautan Siswa**

Hasil kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini menunjukkan dampak positif yang signifikan terhadap literasi kelautan siswa, yang mencakup peningkatan pengetahuan, perubahan persepsi, dan tumbuhnya minat terhadap bidang oseanografi dan instrumentasi kelautan. Pergeseran mayoritas respons dari kategori rendah (*pre-test*) ke kategori tinggi (*post-test*) menunjukkan bahwa pendekatan edukatif berbasis pengalaman dan praktik sederhana mampu memperkuat pemahaman konseptual dan aplikatif siswa, sejalan dengan temuan bahwa pembelajaran berbasis pengalaman dapat meningkatkan keterlibatan dan pengetahuan peserta didik dalam konteks kelautan (seperti ditunjukkan melalui ocean literacy education

yang menggunakan alat interaktif untuk mengembangkan wawasan kelautan) (Leitão, & Guimarães, 2025). Di tingkat nasional, penelitian juga menunjukkan bahwa model pembelajaran terpadu seperti STEM-based discovery learning efektif dalam meningkatkan literasi kelautan dan keterampilan proses sains siswa di sekolah menengah (Arifin *et al.*, 2025). Temuan ini konsisten dengan pendekatan pedagogi yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar untuk menghasilkan pemahaman yang lebih mendalam dan berkelanjutan.

### **Implikasi Program bagi Sekolah Mitra**

Program pengabdian ini memberikan implikasi strategis bagi sekolah mitra dalam memperkaya proses pembelajaran sains melalui integrasi konten kelautan yang lebih kontekstual dan aplikatif. Kegiatan semacam ini dapat menjadi model pembelajaran alternatif yang membantu mengatasi keterbatasan fasilitas praktikum di sekolah serta mendukung upaya integrasi literasi kelautan dalam kurikulum formal dan nonformal. Penelitian lain di Indonesia juga menekankan pentingnya integrasi literasi kelautan dalam pembelajaran sains di negara maritim untuk membangun kesadaran dan wawasan kelautan siswa sejak dini (Irawan & Hindrasti, 2018). Secara internasional, tinjauan sistematis menunjukkan bahwa pengajaran *ocean literacy* melalui pendekatan yang kontekstual dan keterlibatan langsung peserta dapat memfasilitasi pemahaman konseptual dan sikap pro-lingkungan yang lebih kuat di kalangan pelajar, serta memperluas peran sekolah dalam mengembangkan generasi yang lebih sadar terhadap keberlanjutan laut dan sumber dayanya. Hal ini menjadi basis kuat untuk memperluas kolaborasi pendidikan lanjutan dengan perguruan tinggi, lembaga riset, dan pemangku kepentingan lainnya dalam rangka penguatan pendidikan dan literasi kelautan secara berkelanjutan.

## **IV. KESIMPULAN**

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan, mengubah persepsi, dan menumbuhkan minat siswa terhadap bidang oseanografi dan instrumentasi kelautan. Secara kuantitatif, tingkat pengetahuan siswa mengalami peningkatan yang sangat signifikan, ditunjukkan oleh penurunan kategori Tidak Mengetahui dari 87% pada pre-test menjadi 7% pada post-test, serta peningkatan kategori Sangat Mengetahui dari 2% menjadi 71%. Perubahan persepsi siswa terhadap urgensi dan daya tarik bidang oseanografi juga menunjukkan tren positif, dengan kategori Sangat Perlu meningkat tajam dari 11% menjadi 73%, sementara kategori Tidak Perlu menurun drastis dari 60% menjadi 2%. Selain itu, minat siswa untuk terlibat dalam kegiatan lanjutan di bidang oseanografi dan instrumentasi kelautan meningkat secara nyata, ditunjukkan oleh kenaikan kategori Sangat Tertarik dari 9% menjadi 69% dan penurunan kategori Tidak Tertarik dari 49% menjadi 4%. Secara keseluruhan, hasil ini menegaskan bahwa pendekatan edukatif berbasis penyampaian materi interaktif dan pengalaman praktik sederhana mampu mentransformasi pemahaman, persepsi, dan motivasi siswa secara signifikan, serta berpotensi menjadi model efektif dalam pengenalan ilmu dan karier kelautan di tingkat sekolah menengah.

Sebagai tindak lanjut, kegiatan ini direkomendasikan untuk dilaksanakan secara berkelanjutan melalui program pendampingan dan penguatan literasi kelautan yang terintegrasi dengan kurikulum sekolah. Selain

itu, model kegiatan pengabdian ini berpotensi untuk direplikasi di sekolah menengah lain, khususnya yang berada di wilayah pesisir atau memiliki keterkaitan dengan isu kelautan, guna memperluas dampak peningkatan literasi kelautan. Kolaborasi lanjutan antara perguruan tinggi dan sekolah juga perlu diperkuat, baik melalui kegiatan edukasi berkala, pemanfaatan laboratorium dan sumber daya akademik, maupun pengembangan kegiatan praktikum sederhana dan pengenalan karier, sehingga tercipta sinergi yang berkelanjutan dalam pengembangan sumber daya manusia kelautan sejak jenjang pendidikan menengah.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aguilera, D., & Ortiz-Revilla, J. 2021. *STEM vs. STEAM Education and Student Creativity: A Systematic Literature Review*. *Educ. Sci.*, 11, 331. <https://doi.org/10.3390/educsci11070331>
- Ardoin, N. M., Bowers, A. W., & Gaillard, E. (2020). Environmental education outcomes for conservation: A systematic review. *Biol. Conserv.*, 241, 108224. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108224>
- Arifin, U. K., Supriyatin, S., & Isfaeni, H. (2025). Improving student's marine literacy and science process skills through STEM-based discovery learning. *Research and Development in Education (RaDEn)*, 5(1), 463–474. <https://doi.org/10.22219/raden.v5i1.39726>
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (4th ed.)*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Dahuri, R. (2003). *Keanekaragaman Hayati Laut: Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Firdaus, M. 2019. Potensi dan tantangan pembangunan ekonomi maritim Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Publik Indonesia*, 6(1): 1-16.
- Furco, A. (2010). The engaged campus. *Journal of Higher Education Outreach and Engagement*, 14(1), 7–28.
- Garrison, T. (2017). *Oceanography: An Invitation to Marine Science*. Boston: Cengage Learning.
- Gross, M. G., & Gross, E. V. S. 2012. *Oceanography: A view of the earth (10th ed.)*. Pearson Education.
- Indrawati, D.R. & Yuliantoro, D. 2022. Peran Penyuluh Terhadap Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pengelolaan Kirk Daerah Aliran Sungai. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (JEPA)*. 6 (1): 130-141.
- IOC-UNESCO. (2017). *Ocean Science for Sustainable Development*. Paris: UNESCO Publishing.
- Irawan, B., & Hindrasti, N. E. K. (2018). Framework literasi kelautan sebagai acuan pembelajaran sains di negara maritim. *Pedagogi Hayati: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 2(1). <https://doi.org/10.31629/ph.v2i1.413>
- Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). (2019). *Rencana Pembangunan Kelautan dan Perikanan Nasional*. Jakarta: KKP.
- Kolb, D. A. (2015). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development (2nd ed.)*. Pearson Education.
- Kosilah & Septian. 2020. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Assure Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1141.
- Leitão, R., Yao, S., & Guimarães, L. (2025). An augmented reality board game to work ocean literacy dimensions. *Education and Information Technologies*, 30, 19245–19268. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13519-3>

- Maltese, A. V., & Tai, R. H. 2014. The impact of elementary students' participation in hands-on science activities on their attitudes toward science. *Journal of Science Education and Technology*, 23(1): 92-104
- Mittag, J. 2017. *Oceanographic instrumentation: A beginner's guide*. Springer.
- Pradilia, A.D., Sudirman, A.A., & Idris, W. 2024. Edukasi Lingkungan Pesisir: Mengasah Kepedulian Generasi Muda Terhadap Ekosistem Laut di SMP Negeri 1 Gorontalo. *MALLOMO: Journal of Community Service*. 5 (1): pp 503-509
- Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223–231.
- Purwanto, E., Susilo, B., & Hadi, S. 2020. Peningkatan minat siswa SMA terhadap karir di bidang kelautan melalui program edukasi maritim. *Jurnal Pendidikan dan Pemberdayaan Masyarakat*, 7(2): 150-159
- Rahmawati, D., Setiawan, A., & Lestari, S. 2021. Peran kegiatan pengabdian masyarakat dalam meningkatkan literasi sains siswa. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Sains*, 3(1): 45-52
- Smith, K., & Hill, J. 2019. Defining the Nature of Blended Learning through Its Depiction in Current Research. *Higher Education Research & Development*. 38: 383-397. <https://doi.org/10.1080/07294360.2018.1517732>
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Supriharyono & Krisanti, R. A. 2018. Persepsi siswa SMA terhadap pentingnya ilmu kelautan dalam pembangunan berkelanjutan. *Jurnal Ilmu dan Aplikasi Kelautan*, 6(1): 23-30
- Suryanita, Y. (2018). Penerapan Metode Diskusi dan Tanya Jawab untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sains dan IPS. *Suara Pendidik: Jurnal Ilmu Pendidikan Sosial, Sains, dan Humaniora*: 322-323.
- Sverdrup, H.U., Martin, W., Johnson & Richard, H. *Fleming (1942) The Oceans, Their Physics, Chemistry, and General Biology*. New York: Prentice-Hall.
- Widoyoko, E. P. (2017). *Teknik penyusunan instrumen penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yolanda, A., Sihotang, M., Zebua, J. A., Hutasoit, M., & Sinaga, Y. L. (2024). Strategi pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa sekolah dasar. *Pragmatik: Jurnal Rumpun Ilmu Bahasa dan Pendidikan*, 2(3), 301–308.