



The Students' Caring Attitude Toward Marine Environment through Integrated Natural Science Learning in SMP Negeri Tanjungpinang

Sikap Peduli Lingkungan Laut Melalui Pembelajaran IPA Terpadu pada Siswa di SMP Negeri Tanjungpinang

Dios Sarkity^{*1}, Adam Fernando², Nur Eka Kusuma Hindrasti³

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Maritim Raja Ali Haji, Indonesia

The various marine environment damages were caused by a lack of marine environmental care attitude. This attitude must be instilled from an early age. This study aimed to find out how marine environmental care attitude of students of state secondary schools in Tanjungpinang City through integrated natural science learning. This research was a quantitative descriptive research in the form of a survey. This research involved 572 public secondary school students in Tanjungpinang City out of a total of 7,974 students who were determined using stratified random sampling. Data collection was carried out using a questionnaire. Questions on the questionnaire were based on 4 main indicators which were based on 7 ocean literacy principles and literature review on environmental care attitude. Data were analyzed descriptively quantitatively using a Likert Scale. The results showed that students' knowledge of the sea was in the good category. Students' attitudes in preserving marine environment and preventing marine environmental damages were in the good category and the contribution of integrated science learning in shaping these attitudes was also in the good category. The students' attitudes in repairing marine environment damages was in the bad category and the contribution of integrated natural science learning to this attitude was in the very bad category. This did not indicate the low quality of integrated natural science learning. During the COVID-19 Pandemic, it was impossible for integrated natural science learning to be carried out in the marine environment by involving students in activities to repair marine environment damages because of physical interaction restrictions.

OPEN ACCESS

ISSN 2540 9859 (online)

Edited by:

Septi Budi Sartika

*Correspondence

Dios Sarkity

diossarkity@umrah.ac.id

Received: 04-04-2023

Accepted: 17-05-2023

Published: 31-05-2023

Citation:

Sarkity Dios, Adam Fernando, & Nur Eka Kusuma Hindrasti (2023)

Marine Environmental Care Attitude through Integrated Science Learning on Junior High School Students in Tanjungpinang. *Science*

Keywords: Caring Attitude Toward Marine Environment; Integrated Natural Science Learning; Secondary School Students

Berbagai kerusakan lingkungan laut disebabkan oleh kurangnya sikap peduli lingkungan. Sikap peduli lingkungan laut harus ditanamkan sejak dini. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan sikap peduli lingkungan laut siswa SMP

Negeri se-Kota Tanjungpinang melalui pembelajaran IPA. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif berbentuk survei. Penelitian ini melibatkan 572 siswa SMP Negeri se-Kota Tanjungpinang dari total 7.974 Siswa yang ditentukan melalui metode *stratified random sampling*. Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner. Pertanyaan pada kuesioner dikembangkan berdasarkan 4 indikator utama yang didasarkan pada 7 prinsip utama literasi kelautan dan kajian literatur mengenai sikap peduli lingkungan. Data penelitian dianalisis secara deskriptif kuantitatif menggunakan Skala Likert. Hasil penelitian menunjukkan pengetahuan tentang laut pada siswa berada dalam kategori baik. Sikap siswa dalam melestarikan lingkungan laut dan mencegah kerusakan lingkungan berada dalam kategori baik serta kontribusi pembelajaran IPA dalam membentuk sikap tersebut juga dalam kategori baik. Sikap siswa dalam memperbaiki kerusakan lingkungan laut berada dalam kategori tidak baik dan kontribusi pembelajaran IPA terhadap sikap tersebut berada dalam kategori sangat tidak baik. Hal ini tidak menunjukkan rendahnya kualitas pembelajaran IPA. Selama Pandemi COVID-19, tidak memungkinkan bagi pembelajaran IPA untuk dilaksanakan di lingkungan laut dengan melibatkan siswa dalam aktivitas memperbaiki kerusakan lingkungan laut karena adanya pembatasan interaksi fisik.

Kata Kunci: Sikap Peduli Lingkungan Laut; Pembelajaran IPA Terpadu; Siswa SMP

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara kepulauan terbesar di dunia ([Sunaryo, 2019](#)) yang memiliki wilayah laut yang jauh lebih luas dari wilayah daratannya ([Utomo & Purba, 2019](#)). Dengan sebagian besar wilayah yang terdiri dari kawasan lautan, tentu saja Lingkungan laut yang bersih dan terjaga merupakan harapan dari masyarakat Indonesia karena manfaat laut yang begitu banyak. Di antara manfaat laut yang bisa dirasakan adalah laut sebagai sumber pangan ([Salim & Anggoro, 2019](#); [Sanger et al., 2018](#); [Setiawati et al., 2014](#)), sebagai sarana transportasi ([Setiawati et al., 2014](#)) dan banyak manfaat lainnya. Manfaat tersebut dapat dirasakan oleh masyarakat bergantung pada kondisi lingkungan laut itu sendiri. Bagaimana kondisi suatu lingkungan sebagian besar dipengaruhi oleh bagaimana sikap manusia terhadap lingkungan ([Maesaroh et al., 2021](#)).

Minimnya sikap peduli lingkungan laut menyebabkan banyaknya kerusakan-kerusakan yang terjadi pada lingkungan laut termasuk di lingkungan laut Indonesia. Di antara kerusakan yang terjadi di Lingkungan laut adalah kerusakan ekosistem terumbu karang akibat aktivitas manusia seperti penangkapan ikan menggunakan bom ikan dan bubu ([Uar et al., 2015](#)). Laut juga tercemar karena laut dijadikan sebagai tempat pembuangan sampah ([PPN Sungailiat, 2018](#); [Prarikeslan, 2016](#)), termasuk selama pandemi COVID-19 dimana limbah masker banyak ditemukan di laut ([Rosmalia, 2021](#)). Pencemaran lingkungan laut juga disebabkan oleh tumpahan minyak yang disebabkan oleh aktivitas perkapalan ([Prastyani & Basith, 2019](#); [Widodo & Wahyuni, 2020](#)). Kerusakan akibat pencemaran lingkungan laut juga disebabkan oleh aktivitas industri ([Darza, 2020](#); [Pratama, 2020](#)).

Kerusakan lingkungan laut akibat ulah manusia menunjukkan minimnya sikap peduli lingkungan laut. Sikap lingkungan laut harus ditanamkan sejak dini melalui pembelajaran salah satunya pada Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP). Siswa pada tingkat SMP merupakan salah satu agen perubahan masa depan yang dapat membawa perubahan yang lebih baik terhadap lingkungan melalui internalisasikan sikap peduli lingkungan ([A. N. Putri et al., 2021](#)).

Selama ini, pelaksanaan pembelajaran masih terfokus pada pengetahuan. Pembelajaran dilaksanakan dalam bentuk pengajaran yang hanya terfokus pada peningkatan pengetahuan dan mengabaikan aspek pembentukan sikap ([Alifah, 2019](#); [Maba, 2016](#)). Pengetahuan bukanlah satu-satunya produk pembelajaran tetapi yang tidak kalah penting adalah pengaplikasian pengetahuan dalam bentuk sikap ([Dwianto et al., 2017](#); [Rabgay, 2018](#); [Uge et al., 2019](#)). Oleh karena itulah, pembentukan sikap harus menjadi fokus dalam pembelajaran yang salah satunya dilakukan dengan senantiasa mengevaluasi sikap siswa secara tepat ([Mardiana, 2018](#); [Wulandari & Radia, 2021](#)).

IPA merupakan salah satu bidang ilmu yang tidak hanya berfokus pada peningkatan pengetahuan. Sesuai dengan hakikatnya, IPA merupakan bidang ilmu yang terdiri atas produk berupa pengetahuan, proses ilmiah, serta sikap ilmiah

([Trianto, 2010](#)). Hal ini berimplikasi terhadap penerapan model atau strategi pembelajaran IPA yang bukan hanya berfokus pada pembentukan pengetahuan tetapi juga pembentukan sikap ([Adilah & Budiharti, 2015](#); [Yuyu, 2017](#)).

Di antara sikap yang dapat dibentuk melalui pembelajaran IPA adalah sikap peduli lingkungan laut. Pembelajaran IPA memiliki keterkaitan yang sangat erat dengan lingkungan ([Trian et al., 2013](#)). Materi IPA juga secara spesifik memiliki banyak keterkaitan dengan lingkungan laut karena contoh maupun permasalahan yang berhubungan dengan materi IPA banyak ditemui di lingkungan laut ([Sarkity & Fernando, 2022](#)).

Sikap peduli lingkungan dapat diwujudkan dalam berbagai bentuk sikap. Di antara perwujudan sikap peduli terhadap lingkungan adalah dalam bentuk sikap melestarikan lingkungan, sikap mencegah kerusakan lingkungan, serta sikap memperbaiki kerusakan lingkungan ([Amini, 2015](#); [Fauville et al., 2019](#); [Kasi & Astina, 2018](#); [Sholahuddin et al., 2021](#)). Dengan kata lain sikap peduli lingkungan laut yang dimaksud disini adalah sikap kepedulian seseorang terhadap lingkungan laut yang diwujudkan dalam bentuk pelestarian lingkungan laut, pencegahan kerusakan lingkungan laut, serta perbaikan kerusakan lingkungan laut.

Kepulauan Riau merupakan provinsi kepulauan di Indonesia. Provinsi ini memiliki sekitar 2.408 pulau dan wilayah laut provinsi ini jauh lebih luas daripada wilayah daratannya ([Yulisman, 2022](#)). Ibukota provinsi Kepulauan Riau terletak di Pulau Bintan yaitu di Kota Tanjungpinang. Sebagai masyarakat kepulauan, sudah seharusnya masyarakat kepulauan riau memiliki sikap peduli lingkungan laut untuk menjaga kelestarian lingkungan laut yang ada di provinsi kepulauan riau. Sikap peduli lingkungan laut harus ditanamkan sejak dini pada masyarakat Kepulauan Riau, salah satunya melalui pendidikan. Pembelajaran IPA merupakan salah satu mata pelajaran yang seharusnya berkontribusi dalam membentuk sikap peduli lingkungan laut. Untuk mengetahui bagaimana kontribusi pelaksanaan pembelajaran IPA terhadap sikap peduli lingkungan laut siswa di Kota Tanjungpinang, maka peneliti melakukan suatu penelitian untuk mengetahui bagaimana kontribusi pembelajaran IPA terhadap pembentukan sikap peduli lingkungan laut Siswa di Kota Tanjungpinang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif berbentuk survei. Penelitian ini dilaksanakan pada April – November 2022. Penelitian ini melibatkan Siswa SMP Negeri se-Kota Tanjungpinang. Dengan jumlah keseluruhan siswa SMP Negeri se-Kota Tanjungpinang sebanyak 7.974 Siswa, penentuan ukuran subjek penelitian ini dilakukan dengan metode *stratified random sampling*. Subjek pada penelitian ini berjumlah 572 siswa yang berasal dari semua SMP Negeri se-Kota Tanjungpinang dengan rincian jumlah siswa seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1. Siswa yang menjadi subjek pada penelitian ini merupakan siswa Kelas 7, Kelas 8 dan Kelas 9. Karena IPA juga sudah dipelajari oleh siswa sejak menempuh pendidikan di Sekolah Dasar, maka sikap peduli lingkungan

laut seharusnya bisa ditunjukkan oleh Siswa SMP baik dari Kelas 7, Kelas 8, maupun Kelas 9.

[\[Tabel 1 about here.\]](#)

Pengumpulan data penelitian ini menggunakan kuesioner. Kuesioner pada penelitian ini terdiri dari pertanyaan-pertanyaan tertutup yang dikembangkan dari 4 indikator utama yaitu pengetahuan tentang lingkungan laut, upaya pelestarian lingkungan laut melalui pembelajaran IPA, upaya pencegahan kerusakan lingkungan laut melalui pembelajaran IPA, dan upaya memperbaiki kerusakan lingkungan laut melalui Pembelajaran IPA (Fauville et al., 2019; Kasi & Astina, 2018; Strang & Tran, 2010; Yeung, 1998). Dengan merujuk pada 7 prinsip utama literasi kelautan dan kajian literatur untuk menentukan indikator utama sikap peduli lingkungan, maka peneliti mengembangkan instrumen dengan kisi-kisi instrumen seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

[\[Tabel 2 about here.\]](#)

[\[Tabel 3 about here.\]](#)

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini telah melewati uji validitas dan reliabilitas. Semua item pertanyaan yang digunakan dalam penelitian ini telah teruji valid dan reliabel dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,72 untuk pertanyaan benar salah yang digunakan untuk mengukur pengetahuan tentang lingkungan laut serta koefisien reliabilitas sebesar 0,77 untuk pertanyaan tertutup untuk mengukur sikap siswa dalam melestarikan lingkungan laut, mencegah kerusakan lingkungan laut, dan memperbaiki kerusakan lingkungan laut. Merujuk pada interpretasi koefisien reliabilitas (Guilford, 1954), maka instrumen penelitian ini memiliki reliabilitas dengan kategori tinggi.

Data hasil penelitian dianalisis secara kuantitatif deskriptif. Analisis data dilakukan dengan menggunakan Skala Likert untuk menentukan persentase sikap peduli lingkungan laut siswa serta persentase kontribusi pembelajaran IPA pada sikap peduli lingkungan laut tersebut. Kategori sikap peduli lingkungan laut yang dimiliki oleh siswa serta kategori kontribusi pembelajaran IPA terhadap sikap peduli lingkungan laut pada siswa dapat dilihat pada Tabel 4.

[\[Tabel 4 about here.\]](#)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran sikap peduli lingkungan laut melalui pembelajaran IPA pada siswa SMP se-Kota Tanjungpinang akan dipaparkan melalui 4 bagian sesuai dengan indikator utama yang digunakan pada instrumen pengukuran. Hasil pengukuran sikap peduli lingkungan laut melalui pembelajaran IPA pada siswa SMP se-Kota Tanjungpinang adalah sebagai berikut.

1. Pengetahuan tentang laut

Pengetahuan tentang laut yang diukur melalui kuesioner penelitian ini didasarkan pada tujuh prinsip mendasar pengetahuan tentang laut berdasarkan literasi kelautan (Francesca et al., 2017; Strang & Tran, 2010). Pertanyaan-pertanyaan yang dikembangkan melalui prinsip mendasar pengetahuan tentang laut pada literasi kelautan ini disesuaikan dengan materi-materi yang diberikan melalui pembelajaran IPA. Hasil pengukuran sikap peduli lingkungan laut melalui pembelajaran IPA pada siswa SMP se-Kota Tanjungpinang pada indikator pengetahuan tentang laut disajikan pada Tabel 5.

[\[Tabel 5 about here.\]](#)

Hasil pengukuran pengetahuan siswa tentang laut ini menunjukkan bahwa persentase rata-rata jawaban benar siswa berada pada kategori baik untuk semua indikator kecuali indikator nomor 5 yang menunjukkan hasil sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran IPA memberikan kontribusi yang sangat baik dalam memberikan pengetahuan tentang laut. Kontribusi pembelajaran IPA dalam memberikan pengetahuan tentang laut di antaranya adalah melalui pengembangan bahan ajar IPA dengan konteks kemaritiman (Hasyim, 2015; Pursitasari et al., 2019; Sarkity & Fernando, 2022). Penggunaan kearifan lokal masyarakat kepulauan sebagai media pembelajaran IPA juga dapat menambah pengetahuan IPA yang berkaitan dengan laut (Hadi et al., 2019; Hadi & Ahied, 2017).

Meskipun persentase rata-rata jawaban tepat yang diberikan siswa secara keseluruhan berada pada kategori baik dan sangat baik, masih terdapat permasalahan pada pengetahuan siswa tentang laut. Jika dilihat satu persatu besar persentase jawaban yang tepat yang diberikan siswa pada setiap pertanyaan yang ditunjukkan pada Tabel 5, maka akan ditemukan dua item pertanyaan yang persentase jawaban tepatnya berada pada kategori Tidak Baik dan Sangat Tidak Baik yaitu persentase jawaban tepat untuk pertanyaan nomor 13 dan 19.

Pertanyaan nomor 13 merupakan pertanyaan untuk mengukur pengetahuan siswa tentang dampak dari terganggunya siklus rantai makanan terhadap keseimbangan ekosistem di laut. Hasil ini mengindikasikan kesulitan yang dialami siswa dalam memahami konsep ekosistem serta interaksi yang terjadi di dalamnya. Hal ini memiliki keselarasan dengan hasil penelitian (S. S. Putri & Rusyati, 2021) yang menunjukkan adanya kesulitan siswa dalam menguasai konsep ekosistem yang berdampak pada miskonsepsi. (Mambrey et al., 2022) juga menemukan hasil penelitian yang serupa tentang adanya kesulitan siswa dalam memahami materi ekosistem khususnya pada sub-materi rantai makanan.

Pertanyaan nomor 19 merupakan pertanyaan untuk mengukur pengetahuan siswa tentang kalor jenis air laut serta bagaimana pengaruhnya terhadap kemampuan air laut dalam menyerap panas. Beberapa hasil penelitian juga menunjukkan adanya kesulitan siswa dalam memahami konsep kalor yang di antaranya kesulitan siswa dalam memahami pengaruh kalor

terhadap perubahan suhu benda ([Zahroh et al., 2021](#)). Lebih spesifik, hasil penelitian yang lain juga menunjukkan bahwa siswa mengalami miskonsepsi dalam memahami bagaimana kalor yang dimiliki suatu benda berdasarkan kalor jenis yang dimiliki ([Safitri et al., 2020](#)).

2. Sikap pelestarian lingkungan laut

Hasil pengukuran sikap peduli lingkungan laut untuk indikator sikap pelestarian lingkungan laut dan bagaimana kontribusi pembelajaran IPA terhadap pembentukan sikap pelestarian lingkungan laut dapat dilihat pada Tabel 6.

[\[Tabel 6 about here.\]](#)

Hasil pengukuran sikap pelestarian lingkungan laut menunjukkan bahwa siswa memiliki sikap yang berada pada kategori baik dalam hal pelestarian lingkungan laut pada berdasarkan jawaban yang diberikan pada semua pertanyaan, kecuali pada item pertanyaan nomor 21. Item pertanyaan nomor 21 merupakan sikap pelestarian lingkungan laut yang diwujudkan dalam bentuk ajakan kepada masyarakat untuk melestarikan lingkungan laut. Untuk pertanyaan ini, sikap siswa berada pada kategori tidak baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak aktif dalam mengajak masyarakat untuk melestarikan lingkungan laut. Mengajak masyarakat dalam melestarikan lingkungan merupakan salah satu upaya pelestarian lingkungan yang dapat dilakukan ([Anggasta & Widiastuti, 2022](#); [Bleszeinsky, 2019](#); [Sawir, 2020](#)). Dalam hal ini, siswa harus meningkatkan percaya diri serta meningkatkan keterampilan komunikasi ilmiah ([Hartini et al., 2016](#); [Hastuti & Hidayati, 2018](#); [Ika, 2018](#); [Wiyono & Budhi, 2018](#)) agar siswa dapat mengajak masyarakat untuk melestarikan lingkungan laut disertai dengan argumentasi ilmiah.

Pada Tabel 6 juga dapat dilihat bahwa kontribusi pembelajaran IPA dalam pembentukan sikap pelestarian lingkungan laut berada pada kategori baik. Hasil ini mengindikasikan bahwa sikap peduli lingkungan laut yang dimiliki oleh siswa merupakan kontribusi dari pembelajaran IPA. Untuk item pertanyaan nomor 21, meskipun siswa berada pada kategori tidak baik tetapi pembelajaran IPA memiliki kontribusi pada kategori baik untuk sikap tersebut. Dengan kata lain, pembelajaran IPA telah berupaya menginternalisasikan sikap tersebut meskipun siswa kurang mengaplikasikan sikap tersebut. Oleh karena itulah, penting sekali bagi pendidik untuk menekankan pentingnya sikap pelestarian lingkungan laut yang diwujudkan dalam bentuk mengurangi berbagai aktivitas yang dapat merusak lingkungan dan melakukan pengontrolan terhadap pemanfaatan sumber daya alam agar tidak berlebihan dan berdampak buruk bagi lingkungan ([Bilgen & Sarikaya, 2018](#)). Agar sikap pelestarian lingkungan laut bisa diterapkan oleh seluruh lapisan masyarakat, maka siswa perlu turut serta melakukan ajakan kepada masyarakat untuk melestarikan lingkungan laut.

3. Sikap pencegahan kerusakan lingkungan laut

Hasil pengukuran sikap peduli lingkungan laut untuk indikator sikap pelestarian lingkungan laut dan bagaimana kontribusi pembelajaran IPA terhadap pembentukan sikap

pelestarian lingkungan laut dapat dilihat pada Tabel 7.

[\[Tabel 7 about here.\]](#)

Hasil pengukuran sikap pencegahan kerusakan lingkungan laut menunjukkan bahwa tidak ada sikap siswa yang berada pada kategori tidak baik ataupun sangat tidak baik. Sikap siswa dalam mencegah kerusakan lingkungan laut berada pada kategori sangat baik untuk item pertanyaan 28, 30, dan 32 serta berada pada kategori baik untuk item nomor 29 dan 31. Hal ini menunjukkan bahwa siswa telah mampu menerapkan sikap-sikap yang bertujuan untuk mencegah kerusakan lingkungan laut. Salah satu cara menanamkan sikap mencegah kerusakan lingkungan laut adalah mengenalkan siswa terhadap penyebab kerusakan lingkungan laut dan dampak buruk yang ditimbulkan oleh kerusakan lingkungan laut seperti dampak pencemaran lingkungan laut yang disebabkan oleh sampah plastik ([Sukib et al., 2020](#)) dan tumpahan minyak ([Suci Meinarni, 2016](#)).

Pada Tabel 7 juga dapat dilihat bahwa pembelajaran IPA memberikan kontribusi pada pembentukan sikap pencegahan kerusakan lingkungan laut dalam kategori baik dan sangat baik. Pada item pertanyaan nomor 32 dapat dilihat bahwa sikap pencegahan kerusakan lingkungan laut siswa berada pada kategori sangat baik dan kontribusi pembelajaran IPA dalam pembentukan sikap tersebut juga berada pada kategori sangat baik. Item pertanyaan nomor 32 berisi tentang sikap dalam hal tidak menumpahkan zat kimia secara sembarangan di laut. Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran IPA telah mengedukasi siswa tentang bahaya zat kimia bagi lingkungan laut kemudian siswa mengaplikasikannya dalam bentuk sikap. Hal ini bersesuaian dengan prinsip literasi lingkungan ([Maesaroh et al., 2021](#)).

Hasil yang unik juga ditunjukkan oleh jawaban pada item pertanyaan nomor 28 dan 30. Sikap pencegahan kerusakan lingkungan laut yang dinyatakan pada item pertanyaan nomor 28 dan 30 berturut-turut adalah tentang sikap tidak membuang sampah sembarangan di laut dan sikap menghemat penggunaan listrik. Sikap siswa untuk kedua item pertanyaan ini berada pada kategori sangat baik dan kontribusi pembelajaran IPA terhadap sikap-sikap tersebut berada pada kategori baik. Hasil ini menunjukkan bahwa selain dari pembelajaran IPA, terdapat hal lainnya yang membentuk sikap tersebut. Faktor lain pembentuk sikap siswa di antaranya adalah lingkungan keluarga ([Soffatunni & Thomas, 2017](#)) dan teman sebaya ([Berliana & Pradana, 2016](#)). Perkembangan teknologi juga berkontribusi dalam pembentukan sikap siswa seperti penggunaan internet ([Oktavionika et al., 2023](#)). Ada kecenderungan seseorang untuk meniru atau berperilaku seperti apa yang dilihatnya di internet ([Nurritzka, 2016](#); [Rondo et al., 2019](#)). Oleh karena itulah, pengawasan terhadap siswa dalam menggunakan internet harus senantiasa dilakukan oleh orang tua dan guru.

4. Sikap perbaikan kerusakan lingkungan laut

Hasil pengukuran sikap peduli lingkungan laut untuk indikator sikap memperbaiki kerusakan lingkungan laut dan bagaimana kontribusi pembelajaran IPA terhadap pembentukan sikap ini dapat dilihat pada Tabel 8.

[\[Tabel 8 about here.\]](#)

Hasil pengukuran sikap memperbaiki kerusakan lingkungan laut menunjukkan bahwa sikap siswa berada pada kategori tidak baik untuk semua item pertanyaan. Kontribusi pembelajaran IPA terhadap pembentukan sikap ini juga berada pada kategori sangat tidak baik. Hasil ini tidak menunjukkan rendahnya kualitas pembelajaran IPA karena bisa dilihat pada 2 indikator sebelumnya bahwa pembelajaran IPA memiliki kontribusi pada kategori baik dan sangat baik terhadap pembentukan sikap melestarikan lingkungan laut serta mencegah kerusakan lingkungan laut.

Sikap memperbaiki kerusakan lingkungan laut dapat diwujudkan dalam keaktifan dalam aktivitas memperbaiki kerusakan lingkungan laut. Aktivitas yang dimaksud disini adalah aktivitas pemulihan lingkungan dengan menyingkirkan segala penyebab kerusakan lingkungan, mengurangi tingkat keparahan kerusakan, dan mencegah meluasnya kerusakan (Pande et al., 2020; Zou, 2019). Sejak akhir desember 2019, dunia dilanda oleh pandemi COVID-19 yang penyebarannya terus meluas hingga seluruh penjuru dunia (Cucinotta & Vanelli, 2020; Shereen et al., 2020). Semua negara yang terdampak pandemi termasuk Indonesia, terpaksa menutup insitusi pendidikan sesuai arahan UNESCO (UNESCO, 2019) untuk membatasi interaksi fisik untuk menghentikan laju penularan COVID-19 (Chang et al., 2020) dengan melaksanakan pembelajaran tatap maya (Sathishkumar et al., 2020). Pelaksanaan pembelajaran seperti ini tidak memungkinkan bagi pembelajaran IPA untuk memfasilitasi siswa untuk melaksanakan kegiatan memperbaiki kerusakan lingkungan laut. Kegiatan memperbaiki kerusakan lingkungan laut seperti penanaman mangrove (Gusmadi & Samsuri, 2019; A. N. Putri et al., 2021), bersih pantai dan laut dari sampah (Irayanti et al., 2022), serta transplantasi terumbu karang (Saputra et al., 2022) merupakan kegiatan yang pelaksanaannya harus secara berkelompok dan berpotensi besar untuk terjadinya interaksi fisik. Pelaksanaan pembelajaran yang memiliki peluang adanya interaksi fisik antar siswa dianjurkan untuk dihindari pelaksanaannya selama pandemi COVID-19.

Pada tahun 2022, jumlah kasus terkonfirmasi COVID-19 di Indonesia semakin berkurang. Pembelajaran juga telah dilaksanakan secara tatap muka 100% yang diatur melalui Surat Edaran Mendikbudristek Nomor 7 Tahun 2022 (Mendikbudristek, 2022). Harapannya karena pelaksanaannya pembelajaran tidak lagi membatasi durasi pelaksanaan pembelajaran dan interaksi antar siswa, maka pembelajaran IPA dapat dilaksanakan dengan menggunakan lingkungan laut sebagai media pembelajaran dan mengenalkan serta membiasakan siswa terhadap aktivitas-aktivitas untuk memperbaiki kerusakan lingkungan laut. Aktivitas memperbaiki lingkungan laut sangat mungkin untuk dilakukan oleh siswa SMP seperti penanam mangrove (A. N. Putri et al., 2021), kegiatan bersih pantai (Priantari, 2021; Rohyani et al., 2022), maupun kegiatan transplantasi terumbu karang (DitjenPRL, 2019; Pandawani et al., 2014; Widyasari et al., 2022)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian untuk mengukur sikap peduli lingkungan laut melalui pembelajaran IPA terhadap siswa SMP Negeri se-Kota Tanjungpinang, hasil yang berbeda ditunjukkan oleh setiap indikatornya. Untuk aspek pengetahuan tentang laut, pengetahuan siswa berada pada kategori baik secara keseluruhan. Untuk indikator sikap melestarikan lingkungan laut dan sikap mencegah kerusakan lingkungan laut, sikap peduli lingkungan laut siswa berada pada kategori baik secara keseluruhan dan kontribusi pembelajaran IPA terhadap pembentukan sikap tersebut juga berada pada kategori baik secara keseluruhan. Hal berbeda ditunjukkan oleh indikator sikap memperbaiki kerusakan lingkungan laut dimana sikap siswa berada pada kategori tidak baik serta kontribusi pembelajaran IPA terhadap pembentukan sikap tersebut berada pada kategori sangat tidak baik. Hal ini tidak menunjukkan rendahnya kualitas pembelajaran IPA. Hal ini dikarenakan sejak akhir 2019 dunia dilanda pandemi COVID-19 sehingga tidak memungkinkan bagi pembelajaran IPA untuk dilaksanakan di lingkungan laut dengan melibatkan siswa untuk melakukan aktivitas-aktivitas seperti memperbaiki kerusakan lingkungan laut yang berpotensi memunculkan interaksi fisik antar siswa. Dengan kondisi pandemi COVID-19 yang kian membaik serta pelaksanaan pembelajaran yang kembali dilaksanakan secara tatap muka 100%, diharapkan pembelajaran IPA khususnya di wilayah kepulauan seperti di Kota Tanjungpinang dapat dilaksanakan dengan menjadikan lingkungan laut sebagai media pembelajaran yang dapat melibatkan siswa aktif melaksanakan berbagai aktivitas untuk menumbuhkan sikap peduli lingkungan laut seperti aktivitas memperbaiki kerusakan lingkungan laut. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar untuk penelitian lanjutan dalam mengembangkan pembelajaran untuk menumbuhkan sikap peduli lingkungan laut pada Siswa melalui pembelajaran IPA.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Maritim Raja Ali Haji yang telah memfasilitasi pelaksanaan penelitian ini melalui Hibah Internal Universitas Maritim Raja Ali Haji Tahun Anggaran 2022 untuk Skema Penelitian Unggulan Prodi dengan Nomor Kontrak 32/UN53.02/Kontrak-PUP/2022. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada Dinas Pendidikan Kota Tanjungpinang yang telah memberikan izin dan dukungan terhadap pelaksanaan penelitian ini. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada semua siswa yang berpartisipasi menjadi subjek dalam penelitian ini.

REFERENCES

- Adilah, D. N., & Budiharti, R. (2015). Model Learning Cycle 7E Dalam Pembelajaran IPA Terpadu. *Prosiding Seminar Nasional Fisika Dan Pendidikan Fisika (SNFPF) Ke-6*, 6, 212–217.
- Alifah, F. N. (2019). Pengembangan Strategi Pembelajaran Afektif. *Tadrib*, 5(1), 68–86. <https://doi.org/10.19109/tadrib.v5i1.2587>
- Amini, R. (2015). Outdoor based environmental education learning and its effect in caring attitude toward environment. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 4(1), 43–47. <https://doi.org/10.15294/jpii.v4i1.3500>
- Anggasta, G., & Widiastuti, W. (2022). Etika Pelestarian Lingkungan yang dilakukan oleh Komunitas Pedepuli Lingkungan Di Bali. *Sinektika*:

- Jurnal Arsitektur*, 19(1), 82–90. <https://doi.org/10.23917/sinektika.v19i1.16679>
- Berliana, N., & Pradana, E. (2016). Hubungan Peran Orang Tua, Pengaruh Teman Sebaya dengan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat. *Journal Endurance*, 1(2), 75–80. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22216/jen.v1i2.984>
- Bilgen, S., & Sarkkaya, İ. (2018). Energy conservation policy and environment for a clean and sustainable energy future. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning and Policy*, 13(3), 183–189. <https://doi.org/10.1080/15567249.2017.1423412>
- Bleszeinsky, G. (2019). Partisipasi Masyarakat dalam Pelestarian Lingkungan di kawasan Pantai Padang. *JESS (Journal of Education on Social Science)*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.24036/jess/vol3-iss1/91>
- Chang, R., Wang, H., Zhang, S., Wang, Z., Dong, Y., Tsamlag, L., Yu, X., Xu, C., Yu, Y., Long, R., Liu, N. N., Chu, Q., Wang, Y., Xu, G., Shen, T., Wang, S., Deng, X., Huang, J., Zhang, X., ... Cai, Y. (2020). Phase-and epidemic region-adjusted estimation of the number of coronavirus disease 2019 cases in China. *Frontiers of Medicine*, 14(2), 199–209. <https://doi.org/10.1007/s11684-020-0768-7>
- Cucinotta, D., & Vanelli, M. (2020). WHO declares COVID-19 a pandemic. *Acta Biomedica*, 91(1), 157–160. <https://doi.org/10.23750/abm.v91i1.9397>
- Darza, S. E. (2020). Dampak Pencemaran Bahan Kimia dari Perusahaan Kapal Indonesia terhadap Ekosistem Laut. *Jurnal Ilmiah MEA*, 4(3), 1831–1852.
- DitjenPRL. (2019). *Pelajar SMP Negeri Di Carita, Pandeglang Lepasliarkan dan Transplantasi Terumbu Karang*. Kkp.Go.Id.
- Dwianto, A., Wilujeng, I., Prasetyo, Z. K., & Suryadarma, I. G. P. (2017). The development of science domain based learning tool which is integrated with local wisdom to improve science process skill and scientific attitude. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(1), 23–31. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i1.7205>
- Fauville, G., Strang, C., Cannady, M. A., & Chen, Y. F. (2019). Development of the International Ocean Literacy Survey: measuring knowledge across the world. *Environmental Education Research*, 25(2), 238–263. <https://doi.org/10.1080/13504622.2018.1440381>
- Francesca, S., Watson-Wright, W., Lewis, P., & Bishop, T. (2017). *Ocean Literacy for All*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Guilford, J. P. (1954). *Psychometric Methods*. McGraw-Hill.
- Gusmadi, S., & Samsuri, S. (2019). Gerakan Kewarganegaraan Ekologis sebagai upaya Pembentukan Karakter Peduli Lingkungan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Pancasila Dan Kewarganegaraan*, 4(2), 381–392. <https://doi.org/10.17977/um019v4i2p381-391>
- Hadi, W. P., & Ahied, M. (2017). Kajian Etnosains Madura dalam Proses Produksi Garam sebagai Media Pembelajaran IPA Terpadu. *Rekayasa*, 10(2), 79. <https://doi.org/10.21107/rys.v10i2.3608>
- Hadi, W. P., Sari, F. P., Sugiarto, A., Mawaddah, W., & Arifin, S. (2019). Terasi Madura: Kajian Etnosains Dalam Pembelajaran Ipa Untuk Menumbuhkan Nilai Kearifan Lokal Dan Karakter Siswa. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 10(1), 45. <https://doi.org/10.20527/quantum.v10i1.5877>
- Hartini, H., Maharani, Z. Z., & Rahman, B. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Think-Pair-Share untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 7(2), 131–135. <https://doi.org/10.15294/kreano.v7i2.5009>
- Hastuti, E. S., & Hidayati, H. (2018). Pengaruh Penggunaan Metode Eksperimen Ditinjau Terhadap Hasil Belajar Ipa Dari Kemampuan Komunikasi. *Natural: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 5(1), 25. <https://doi.org/10.30738/natural.v5i1.2562>
- Hasyim, A. (2015). Rancangan Pengembangan Bahan Ajar IPA Tema Laut untuk SMP Melalui Four Steps Teaching Material Development. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi Dan Pembelajaran Sains 2015 (SNIPS 2015)*, 2015(Snips), 605–608.
- Ika, Y. E. (2018). Pembelajaran Berbasis Laboratorium IPA untuk Melatih Keterampilan Komunikasi Ilmiah Siswa SMP Kelas VII. *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah)*, 2(2), 101–113. <https://doi.org/10.30599/jipfri.v2i2.338>
- Irayanti, I., Kadir, F., Arkam, M. I., Ramadhan, D. W., & Fajri, A. (2022). “Bersih Pantai” Pentingnya Menjaga Pantai Dan Laut Dari Bahaya Sampah Plastik. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat “MEMBANGUN NEGERI,”* 6(1), 73–81.
- Kasi, K., & Astina, K. (2018). Pengaruh model pembelajaran service learning terhadap sikap peduli lingkungan. *Jurnal Pendidikan Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(4), 437–440.
- Maba, W. (2016). Kurikulum Sarjana Berbasis KKNI Mengubah Mintset Pengajaran Menjadi Pembelajaran. *Jurnal Bakti Saraswati*, 05(01), 85–87.
- Maesaroh, S., Bahagia, B., & Kamalludin, K. (2021). Strategi Menumbuhkan Literasi Lingkungan Pada Siswa. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 1998–2007.
- Mambrey, S., Schreiber, N., & Schmiemann, P. (2022). Young Students’ Reasoning About Ecosystems: the Role of Systems Thinking, Knowledge, Conceptions, and Representation. *Research in Science Education*, 52(1), 79–98. <https://doi.org/10.1007/s11165-020-09917-x>
- Mardiana, M. (2018). Penerapan Pembelajaran Ipa Berbasis Konstruktivisme Dalam Meningkatkan Sikap Ilmiah Pada Siswa Madrasah Ibtidaiyah. *Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 3(1), 61–80. <https://doi.org/10.35931/am.v0i0.69>
- Mendikbudristek. (2022). *SURAT EDARAN MENTERI PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI NOMOR 7 TAHUN 2022 TENTANG DISKRESI PELAKSANAAN KEPUTUSAN BERSAMA 4 (EMPAT) MENTERI TENTANG PANDUAN PENYELENGGARAAN PEMBELAJARAN DI MASA PANDEMI CORONAVIRUS DISEASE 2199 (COVID-19)*.
- Nurriikka, A. F. (2016). Peran Media Sosial di Era Globalisasi Pada Remaja di Surakarta Suatu Kajian Teoritis dan Praktis Terhadap Remaja dalam Perspektif Perubahan Sosial Annisa. *Jurnal Analisa Sosiologi*, 5(1), 28–37.
- Oktavionika, R. M., Nurullah, J. M., Anshori, S., Larasati, A., Pengetahuan, I., Kediri, M. A. N., Indonesia, B., & Kediri, M. A. N. (2023). Pengaruh Internet terhadap Perilaku Belajar Siswa. *Journal of Education Research*, 4(1), 20–27.
- Pandawani, N. P., Suryatmaja, I. B., & Andayani, M. E. (2014). Kelompok Nelayan Pelestari Terumbu Karang Pulau Serangan. *Majalah Aplikasi Ipteks Ngayah*, 5(2), 62–67.
- Pande, V., Pandey, S. C., Sati, D., Pande, V., & Samant, M. (2020). Bioremediation: an emerging effective approach towards environment restoration. *Environmental Sustainability*, 3(1), 91–103. <https://doi.org/10.1007/s42398-020-00099-w>
- PPN Sungailiat. (2018). *Lautan Indonesia: Tempat Pembuangan Akhir Sampah*. Kementerian Kelautan Dan Perikanan.
- Prarikeslan, W. (2016). Dampak Limbah Rumah Tangga Terhadap Ekosistem Laut Bagi Masyarakat Di Pasisie Nantigo Koto Tengah Padang. *Jurusan Geografi Universitas Negeri Padang*, 5(1), 1–11.
- Prastyani, R., & Basith, A. (2019). Deteksi Tumpahan Minyak di Selat Makassar Dengan Penginderaan Jauh Sensor Aktif dan Pasif. *ELIPSOIDA Jurnal Geodesi Dan Geomatika*, 02(01), 88–94.
- Pratama, A. (2020). Penegakan Hukum terhadap Pencemaran Lingkungan Limbah Industri di Perairan Karawang , Jawa Barat. *Logika : Journal of Multidisciplinary Studies*, 11(1), 24–31.
- Priantari, R. A. (2021). Implementasi Kebijakan Sekolah Adiwiyata di SMP Negeri 15 Purworejo. *Spektrum Analisis Kebijakan Pendidikan*, 10(4), 12–22. <https://doi.org/10.21831/sakp.v10i4.17485>
- Pursitasari, I. D., Suhardi, E., Ardianto, D., & Arif, A. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Bermuatan Konteks Kelautan Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 3(2), 88–105. <https://doi.org/10.24815/jipi.v3i2.14847>
- Putri, A. N., Nevrita, N., Hindrasti, N. E. K., & Sarkity, D. (2021). Penanaman Sikap Peduli Lingkungan Melalui Edukasi Pelestarian Ekosistem Mangrove Pada Siswa. *JPPM (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 5(1), 103–109. <https://doi.org/10.30595/jppm.v5i1.9021>
- Putri, S. S., & Rusyati, L. (2021). Analyzing the science misconception in mastery concept of ecosystem topic at senior high school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1806(2021), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012125>
- Rabgay, T. (2018). The effect of using cooperative learning method on tenth grade students’ learning achievement and attitude towards biology. *International Journal of Instruction*, 11(2), 265–280. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11218a>
- Rohyani, I. S., Jupri, A., & Ahyadi, H. (2022). *Jurnal PEPADU*. 3(1), 133–138.
- Rondo, A. A. A., Wungouw, H. I. S., & Onibala, F. (2019). Hubungan Kecanduan Game Online Dengan Perilaku Agresif Siswa Di Sma N 2 Ratahan. *Jurnal Keperawatan*, 7(1). <https://doi.org/10.35790/jkp.v7i1.24324>

- Rosmalia, P. (2021). *Miliaran Sampah Masker Mencemari Laut*. Mediaindonesia.Com.
- Safitri, N. S., Djudin, T., & Trisianawati, E. (2020). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Kalor Dan Perpindahannya Di Kelas Vii Smp Negeri 5 Sungai Kakap. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Aplikasinya*, 3(1), 1–6.
- Salim, G., & Anggoro, S. (2019). *Domestikasi Udang Prospek Masa Depan Sumber Pangan Dari Laut*. Deepublish.
- Sanger, G., Kaseger, B. E., Rarung, L. K., & Damongilala, L. (2018). Potensi Beberapa Jenis Rumpul Laut Sebagai Bahan Pangan. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 21(2), 208–217.
- Saputra, A., Permana, D. D., Cahyo, F. D., Arif, A., & Wijonarko, E. A. (2022). Transplantasi Terumbu Karang Acropora spp. Untuk Rehabilitasi Terumbu Karang di Pulau Panjang, Teluk Banten. *Jurnal Kelautan Dan Perikanan Terapan (JKPT)*, 4(2), 105. <https://doi.org/10.15578/jkpt.v4i2.10074>
- Sarkity, D., & Fernando, A. (2022). *Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Problem- Based Learning Terintegrasi Isu Kemaritiman*. 6(1).
- Sathishkumar, V., Radha, R., Mahalakshmi, K., Kumar, V. S., & Saravanakumar, A. R. (2020). E-Learning during Lockdown of Covid-19 Pandemic: A Global Perspective Want more papers like this? E-Learning during Lockdown of Covid-19 Pandemic: A Global Perspective. *International Journal of Control and Automation*, 13(4), 1088–1099.
- Sawir, M. (2020). Edukasi Peningkatan Kesadaran Masyarakat Kota Jayapura Dalam Menjaga dan Melestarikan Lingkungan. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 9(3), 135–139.
- Setiawati, N. P., Santoso, J., & Purwaningsih, S. (2014). Karakteristik Beras Tiruan Dengan Penambahan Rumpul Laut *Eucheuma cottoni* Sebagai Sumber Serat Pangan. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 6(1), 197–208. <https://doi.org/10.29244/jitkt.v6i1.8641>
- Shereen, M. A., Khan, S., Kazmi, A., Bashir, N., & Siddique, R. (2020). COVID-19 infection: Origin, transmission, and characteristics of human coronaviruses. *Journal of Advanced Research*, 24, 91–98. <https://doi.org/10.1016/j.jare.2020.03.005>
- Sholahuddin, A., Fitriyana, R., Sya'ban, M. F., & Sadiqin, I. K. (2021). Students' caring attitudes to wetland environment: A case of environmental education in Banjar district Indonesia. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(1), 149–158. <https://doi.org/10.15294/jpii.v10i1.27838>
- Soffatunni, E., & Thomas, P. (2017). Pengaruh Lingkungan Keluarga Dan Motivasi Belajar Terhadap Perilaku Belajar Siswa Di Man 2 Semarang. *Economic Education Analysis Journal*, 6(2), 447–458.
- Strang, C., & Tran, L. U. (2010). NMEA Special Report #3. *Current: The Joournal of Marine Education, Special Edition. March 2020*, 1–78. <https://doi.org/http://doi.org/10.5334/cjme.75>
- Suci Meinarni, N. P. (2016). Dampak Pencemaran Lingkungan Laut Terhadap Indonesia Akibat Tumpahan Minyak Montara Di Laut Timor. *Jurnal Komunikasi Hukum (JKH)*, 2(2), 228–235. <https://doi.org/10.23887/jkh.v2i2.8415>
- Sukib, S., Muti'ah, M., Siahaan, J., & Supriadi, S. (2020). Meningkatkan Kesadaran Bahaya Sampah Laut Melalui Pendampingan pada Masyarakat Lokasi Wisata Pantai Kuranji. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 2(2). <https://doi.org/10.29303/jpmppi.v2i2.343>
- Sunaryo, T. (2019). Indonesia Sebagai Negara Kepulauan. *Jurnal Kajian Stratejik Ketahanan Nasional*, 2(2), 97–105.
- Triani, E. A., Haryani, S., & Sedyawati, S. M. R. (2013). Pengembangan Modul IPA Terpadu Berkarakter Pada Tema Pengelolaan Lingkungan Untuk Kelas VII SMP. *Umnes Science Education Journal*, 2(2), 269–273.
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu, Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam KTSP*. Bumi Aksara.
- Uar, N. D., Murti, S. H., & Hadisusanto, S. (2015). Kerusakan Lingkungan Akibat Aktivitas Manusia Pada Ekosistem Terumbu Karang. *Majalah Geografi Indonesia*, 30(1), 88–95.
- Uge, S., Neolaka, A., & Yasin, M. (2019). Development of social studies learning model based on local wisdom in improving students' knowledge and social attitude. *International Journal of Instruction*, 12(3), 375–388. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12323a>
- UNESCO. (2019). *Education: From Distrupction to Recovery*.
- Utomo, D. P., & Purba, B. (2019). Penerapan Datamining pada Data Gempa Bumi Terhadap Potensi Tsunami di Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS)*, 1(September), 846. <https://doi.org/10.30645/senaris.v1i0.91>
- Widodo, B. . H., & Wahyuni, E. T. (2020). Manajemen Penanggulangan Tumpahan Minyak di Laut Akibat Dari Pengoperasian Kapal. *Majalah Ilmiah Gema Maritim*, 22(1), 60–66.
- Widyasari, F., Yusuf, F., Arafat, G., Jaya, M., & ... (2022). Sosialisasi Dalam Pengenalan Lingkungan Pesisir Dan Laut (Pena Laut) Socialization in Recognition of Coastal and Marine environemnets. *Buletin SWIMP*, 02(May), 016–024.
- Wiyono, B. H., & Budhi, W. (2018). Pengaruh Metode Pembelajaran Ctl Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas Viii Ditinjau Dari Kemampuan Berkomunikasi. *Natural: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 5(1), 11. <https://doi.org/10.30738/natural.v5i1.2561>
- Wulandari, A., & Radia, E. (2021). Pengembangan Instrumen Penilaian Sikap Tanggung Jawab Pembelajaran Tematik Terpadu Kelas V SD. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 9(1), 10. <https://doi.org/10.23887/jjpsgd.v9i1.32979>
- Yeung, S. P. M. (1998). Environmental consciousness among students in senior secondary schools: The case of Hong Kong. *Environmental Education Research*, 4(3), 251–268. <https://doi.org/10.1080/1350462980040302>
- Yulisman, A. (2022). *Tentang Kepri*. Pemerintah Provinsi Kepulauan Riau.
- Yuyu, Y. (2017). Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(2), 21–28.
- Zahroh, F., Hidayati, Y., Qomaria, N., & Ahied, M. (2021). Deskripsi Pemahaman Siswa Berdasarkan Teori Apos Pada Pokok Bahasan Suhu Dan Kalor. *Natural Science Education Research*, 4(1), 77–83. <https://doi.org/10.21107/nser.v4i1.8484>
- Zou, H. (2019). Study on soil ecological environment restoration strategy of abandoned mining area. *Arabian Journal of Geosciences*, 12(23). <https://doi.org/10.1007/s12517-019-4873-3>

Conflict of Interest Statement: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2023 Sarkity Dios, Adam Fernando, & Nur Eka Kusuma Hindrasti. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

LIST OF TABLES

1.	<u>Rincian Subjek Penelitian.....</u>	24
2.	<u>Kisi-Kisi Kuesioner untuk Indikator Pengetahuan tentang Lingkungan Laut.....</u>	25
3.	<u>Kisi-Kisi Kuesioner untuk Indikator Upaya Pelestarian Lingkungan Laut, Upaya Pencegah Kerusakan Lingkungan Laut, dan Upaya Memperbaiki Kerusakan Lingkungan Laut melalui Pembelajaran IPA.....</u>	26
4.	<u>Kategori Sikap Peduli Lingkungan Laut dan Kategori Kontribusi Pembelajaran IPA terhadap Sikap Peduli Lingkungan Laut.....</u>	27
5.	<u>Hasil Pengukuran Sikap Peduli Lingkungan Laut pada Indikator Pengetahuan Lingkungan Laut</u>	28
6.	<u>Hasil Pengukuran Sikap Peduli Lingkungan Laut pada Indikator Sikap Pelestarian Lingkungan Laut serta Kontribusi Pembelajaran IPA terhadap Pembentukan Sikap Pelestarian Lingkungan Laut</u>	29
7.	<u>Hasil Pengukuran Sikap Peduli Lingkungan Laut pada Indikator Sikap Pencegahan Kerusakan Lingkungan Laut serta Kontribusi Pembelajaran IPA terhadap Pembentukan Sikap Pencegahan Kerusakan Lingkungan Laut</u>	30
8.	<u>Hasil Pengukuran Sikap Peduli Lingkungan Laut pada Indikator Sikap Memperbaiki Kerusakan Lingkungan Laut serta Kontribusi Pembelajaran IPA terhadap Pembentukan Sikap Memperbaiki Kerusakan Lingkungan Laut</u>	31

TABLE 1 / Rincian Subjek Penelitian

No	Sekolah	Jumlah Subjek Penelitian
1	SMP Negeri 1 Tanjungpinang	45 siswa
2	SMP Negeri 2 Tanjungpinang	50 siswa
3	SMP Negeri 3 Tanjungpinang	26 siswa
4	SMP Negeri 4 Tanjungpinang	59 siswa
5	SMP Negeri 5 Tanjungpinang	51 siswa
6	SMP Negeri 6 Tanjungpinang	39 siswa
7	SMP Negeri 7 Tanjungpinang	58 siswa
8	SMP Negeri 8 Tanjungpinang	20 siswa
9	SMP Negeri 9 Tanjungpinang	20 siswa
10	SMP Negeri 10 Tanjungpinang	32 siswa
11	SMP Negeri 11 Tanjungpinang	30 siswa
12	SMP Negeri 12 Tanjungpinang	31 siswa
13	SMP Negeri 13 Tanjungpinang	20 siswa
14	SMP Negeri 14 Tanjungpinang	20 siswa
15	SMP Negeri 15 Tanjungpinang	20 siswa
16	SMP Negeri 16 Tanjungpinang	51 siswa
	Total	572 siswa

TABLE 2 / Kisi-Kisi Kuesioner untuk Indikator Pengetahuan tentang Lingkungan Laut

No.	Prinsip mendasar pengetahuan laut	Subindikator	No item
1	<i>The Earth has one big ocean with many features</i>	Persentase jumlah air laut dari keseluruhan air yang ada di bumi.	1
		Penyebab rasa asin pada air laut.	5
		Ekosistem terumbu karang	10
2	<i>The ocean and life in the ocean shape the features of the Earth.</i>	Perubahan ketinggian air laut	4
		Abrasi	10
3	<i>The ocean is a major influence on weather and climate.</i>	Peran laut dalam perubahan iklim dan cuaca	2
		Kemampuan laut dalam menyerap energi panas	17
		Peran laut dalam mengatasi pemanasan global	15
4	<i>The ocean makes Earth habitable.</i>	Laut sebagai habitat jutaan spesies makhluk hidup	11
		Fotosintesis tumbuhan yang hidup di laut	7, 19
		Ekosistem terumbu karang	10
5	<i>The ocean supports a great diversity of life and ecosystems.</i>	Ekosistem mangrove	16
		Laut sebagai habitat jutaan spesies makhluk hidup	11
		Rantai makanan di laut	13
		Biota laut yang dilindungi	12
		Laut sebagai habitat jutaan spesies makhluk hidup	11
6	<i>The ocean and humans are inextricably interconnected.</i>	Manfaat laut dalam bidang transportasi	3
		Laut sebagai sumber garam	6
		Dampak aktivitas manusia terhadap peningkatan suhu air laut	8
		Dampak penangkapan ikan	9
		Laut sebagai sumber oksigen	19
		Laut sebagai sumber makanan	18
		Dampak aktivitas manusia terhadap polusi laut	14, 20
7	<i>The ocean is largely unexplored.</i>	Dampak aktivitas manusia terhadap laut	8, 14, 20

TABLE 3 / Kisi-Kisi Kuesioner untuk Indikator Upaya Pelestarian Lingkungan Laut, Upaya Pencegahan Kerusakan Lingkungan Laut, dan Upaya Memperbaiki Kerusakan Lingkungan Laut melalui Pembelajaran IPA

No.	Indikator	subindikator	No item
1	Pelestarian lingkungan laut (konservasi)	Mengajak masyarakat dalam melestarikan lingkungan laut	21
		Menghemat penggunaan air	22
		Mengurangi penggunaan bahan yang menghasilkan limbah cair	23
		Mendaur ulang sampah	26
		Mengurangi penggunaan plastik	27
		menangkap/ membeli/ mengonsumsi biota laut secara bijak	24, 25
2	Pencegahan kerusakan lingkungan laut (preservasi)	Tidak membuang sampah sembarangan di pantai dan laut	28
		Menghemat penggunaan energi	29, 30
		Tidak membuang/ menumpahkan zat kimia sembarangan di laut	32
		Menangkap ikan dengan cara yang ramah lingkungan	31
3	Perbaikan kerusakan lingkungan laut (restorasi)	Melakukan penanaman mangrove	35
		Membersihkan tumpahan minyak di pantai dan laut	34
		Membersihkan sampah di pantai dan laut	33
		Melakukan tranplantasi terumbu karang	36

TABLE 4 / Kategori sikap peduli lingkungan laut dan kategori kontribusi pembelajaran IPA terhadap sikap peduli lingkungan laut

No.	Nilai	Kategori Pengetahuan dan Sikap Peduli Lingkungan Laut
1	$75\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Baik
2	$50\% \leq P < 75\%$	Baik
3	$25\% \leq P < 50\%$	Tidak Baik
4	$0\% < P < 25\%$	Sangat Tidak Baik

TABLE 5 / Hasil Pengukuran Sikap Peduli Lingkungan Laut pada Indikator Pengetahuan Lingkungan Laut

No.	Prinsip mendasar pengetahuan laut	No item	Persentase responden yang memberikan jawaban (%)		Kategori pengetahuan	Persentase rata-rata jawaban tepat untuk setiap indikator (%)	Kategori pengetahuan
			Tepat	Tidak tepat			
1	The Earth has one big ocean with many features	1	80,1	19,9	Sangat Baik	74,1	Baik
		5	59,1	40,9	Baik		
		10	83	17	Sangat Baik		
2	The ocean and life in the ocean shape the features of the Earth.	4	60,1	39,9	Baik	71,6	Baik
		10	83	17	Sangat Baik		
3	The ocean is a major influence on weather and climate.	2	92,3	7,7	Sangat Baik	73,2	Baik
		15	66,6	33,4	Baik		
		17	60,8	39,2	Baik		
4	The ocean makes Earth habitable.	7	62,9	37,1	Baik	54,1	Baik
		11	81,8	18,2	Sangat Baik		
		19	17,7	82,3	Sangat Tidak Baik		
5	The ocean supports a great diversity of life and ecosystems.	10	83	17	Sangat Baik	77,1	Sangat Baik
		11	81,8	18,2	Sangat Baik		
		12	82,5	17,5	Sangat Baik		
		13	48,6	51,4	Tidak Baik		
		16	89,5	10,5	Sangat Baik		
6	The ocean and humans are inextricably interconnected.	3	81,6	18,4	Sangat Baik	67,5	Baik
		6	57	43	Baik		
		8	50,2	49,8	Baik		
		9	74	26	Baik		
		14	87,8	12,2	Sangat Baik		
		18	92,3	7,7	Sangat Baik		
		19	17,7	82,3	Sangat Tidak Baik		
		20	79	21	Sangat Baik		
7	The ocean is largely unexplored.	8	50,2	49,8	Baik	72,3	Baik
		14	87,8	12,2	Sangat Baik		
		20	79	21	Sangat Baik		
					Rata-rata	70	Baik

TABLE 6 / Hasil Pengukuran Sikap Peduli Lingkungan Laut pada Indikator Sikap Pelestarian Lingkungan Laut serta Kontribusi Pembelajaran IPA terhadap Pembentukan Sikap Pelestarian Lingkungan Laut

No Item	Sikap		Kontribusi Pembelajaran IPA terhadap sikap	
	Persentase	Kategori	Persentase	Kategori
21	49,6	Tidak baik	57,7	Baik
22	73,3	Baik	67,3	Baik
23	59,8	Baik	51,6	Baik
24	71,0	Baik	68	Baik
25	70,3	Baik	59,8	Baik
26	59,0	Baik	69,9	Baik
27	70,2	Baik	66,6	Baik
Rata-rata	64,7	Baik	63	Baik

TABLE 7 / Hasil Pengukuran Sikap Peduli Lingkungan Laut pada Indikator Sikap Pencegahan Kerusakan Lingkungan Laut serta Kontribusi Pembelajaran IPA terhadap Pembentukan Sikap Pencegahan Kerusakan Lingkungan Laut

No Item	Sikap		Kontribusi Pembelajaran IPA terhadap sikap	
	Persentase	Kategori	Persentase	Kategori
28	78,7	Sangat Baik	72,2	Baik
29	58,3	Baik	57,3	Baik
30	80,8	Sangat Baik	71,9	Baik
31	71,3	Baik	71	Baik
32	76,4	Sangat Baik	76	Sangat Baik
Rata-rata	73,1	Baik	69,7	Baik

TABLE 8 / Hasil Pengukuran Sikap Peduli Lingkungan Laut pada Indikator Sikap Memperbaiki Kerusakan Lingkungan Laut serta Kontribusi Pembelajaran IPA terhadap Pembentukan Sikap Memperbaiki Kerusakan Lingkungan Laut

No Item	Sikap		Kontribusi Pembelajaran IPA terhadap sikap	
	Persentase	Kategori	Persentase	Kategori
33	43,4	Tidak Baik	12,6	Sangat Tidak Baik
34	31,3	Tidak Baik	8,2	Sangat Tidak Baik
35	33,2	Tidak Baik	7,7	Sangat Tidak Baik
36	30,9	Tidak Baik	4,7	Sangat Tidak Baik
Rata-rata	34,7	Tidak Baik	8,3	Sangat Tidak Baik