



Metode Pembelajaran Bersiklus yang Berbasis Aofic Indeso Guna Mengoptimalkan Potensi Lokal Berdasarkan Literasi Maritim

A Cycle Learning Method Based on Aofic Indeso to Optimize Local Potential Based on Maritime Literacy

Fitria Dwi Ratnasari, Mostien Adi **P. P. M***, Marfi Pasmah Sejati, Aditya Mahardika **R**,

Instansi, Bumimoro, Morokrembangan, Surabaya, Jawa Timur, 60178, Indonesia

*Penulis korespondensi, Surel: penulis123@gmail.com

Abstract

Indonesia has rich maritime resources. Unfortunately, illegal fishing still occurs in Indonesia's sea territory, threatening Indonesia's maritime potential. Accordingly, the Indonesian government has collaborated with the French government in constructing the technology of APEC Ocean and Fisheries Information Centre Infrastructure Development for Space Oceanography, popular as AOFIC INDESO, to oversee the ocean and maritime resources. This study investigated the use of AOFIC INDESO technology in observing the potential of Indonesia's maritime resources by using the circle cycle learning method. This application aims to generate a new paradigm among the young maritime generation with easy maritime literacy using the circle cycle learning process. Furthermore, this learning also enables the citizen to protect marine resources. The target of this learning process are fishermen, youth, entrepreneurs, and other communities who live near the ocean and spend most of their lifetime at sea, along with the cadets and Indonesian Navy (TNI AL) soldiers. This learning is essential as we aim to build a strong world-class navy and the world's 4.0 maritime fulcrum. This study examines the application of the circle cycle learning process method with AOFIC INDESO to optimize local maritime potential based on maritime literacy. The learning was implemented using one of maritime oceanography literacy. AOFIC INDESO was chosen because it is one of the newest and most real-time satellite technology that offers greater information about our marine resource's conditions and oceanography data.

Keywords: cycle circle learning process; AOFIC INDESO; local maritime potential; maritime literation

Abstrak

Indonesia memiliki sumber daya maritim yang kaya. Sayangnya, illegal fishing masih terjadi di wilayah laut Indonesia dan menjadi ancaman bagi potensi maritim Indonesia. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, Pemerintah Indonesia telah menjalin kerjasama dengan Pemerintah Perancis dengan menggunakan teknologi APEC Ocean and Fisheries Information Center Infrastructure Development for Space Oceanography (AOFIC INDESO) atau dikenal dengan AOFIC INDESO untuk mengawasi sumber daya laut dan maritim itu sendiri. Pada karya tulis ilmiah ini, teknologi AOFIC INDESO akan dikembangkan lebih lanjut untuk mengoptimalkan fungsinya untuk mengetahui potensi sumber daya maritim Indonesia dengan menggunakan proses metode circle cycle learning. Tujuan dari aplikasi ini adalah untuk menghasilkan paradigma baru generasi muda maritim yang akan memiliki literasi maritim yang mudah dengan menggunakan metode proses pembelajaran siklus lingkaran, selanjutnya warga akan mengetahui secara langsung bagaimana melindungi sumber daya laut itu sendiri. Sasaran dari metode proses pembelajaran siklus lingkaran dengan AOFIC INDESO ini adalah orang-orang yang menggunakan aplikasi ini sendiri. Khususnya para nelayan, pemuda, pengusaha, dan masyarakat lainnya yang tinggal di dekat laut atau pantai, yang menghabiskan sebagian besar hidupnya di laut, serta taruna dan prajurit Angkatan Laut Indonesia (TNI AL). Hal ini penting karena kita telah mengetahui bahwa kita sedang berjalan menuju pembangunan angkatan laut kelas dunia yang kuat dan poros maritim dunia pada generasi 4.0. Tujuan penulisan karya ilmiah ini adalah untuk membahas bagaimana implementasi penerapan metode proses pembelajaran siklus lingkaran dengan AOFIC INDESO untuk mengoptimalkan potensi maritim lokal berbasis literasi maritim. Metode proses pembelajaran siklus lingkaran dengan AOFICINDESO diimplementasikan dengan menggunakan salah satu literasi oseanografi maritim.

Artinya, setiap bagian dari aplikasi ini harus memiliki pengetahuan maritim yang cukup dan akan terpenuhi dengan menerapkan ide ini. AOFIC INDESO dipilih karena merupakan salah satu teknologi satelit terbaru dan real time untuk menggali lebih banyak informasi tentang kondisi sumber daya laut kita dan data oseanografi.

Kata kunci: proses pembelajaran siklus lingkaran; AOFIC INDESO; potensi maritim lokal; literasi maritim

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara kepulauan yang berciri nusantara dan maritim dengan potensi kekayaan laut yang melimpah. Selain itu, Indonesia memiliki kekayaan sumber daya kelautan dan perikanan yang besar (Sugianto, 2020). Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) mencatat kekayaan laut Indonesia sebagai mega biodiversity terbesar di dunia dengan lebih dari 8.500 spesies ikan. Namun, potensi sumber daya kelautan dan perikanan yang sangat besar ini memicu kemunculan masalah yang dapat mengancam potensi sumber daya kelautan dan perikanan Indonesia, seperti maraknya kegiatan Illegal Unreported and Unregulated (IUU) Fishing. IUU fishing merupakan kegiatan penangkapan ikan secara illegal atau tanpa izin dari pemerintah, dilakukan oleh orang asing yang rakus akan potensi laut Indonesia. Namun, dikarenakan lemahnya pemahaman masyarakat terhadap pemanfaatan dan pelestarian kekayaan negeri yang melimpah ini, Indonesia mencatat kerugian yang mencapai angka Rp. 300 triliun (Mahabror & Hidayat, 2018). Disisi lain, dengan luas perairan yang mencapai 3.257.483 km², lautan Indonesia tidak dapat diawasi hanya dengan menggunakan sarana dan prasarana berupa kapal pengawas. Sedangkan, penggunaan kapal pengawas sendiri juga membutuhkan personel dan dana perawatan kapal yang tidak sedikit, serta waktu pengawasan yang tidak efisien (Gusfriyanto et al., 2019).

Melalui AOFIC INDESO, Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) saat ini fokus terhadap kegiatan pengawasan laut untuk mengatasi masalah IUU fishing. Berkat AOFIC INDESO, pemerintah dapat mendeteksi kapal-kapal illegal yang melakukan IUU fishing hanya dalam waktu 30 menit, sehingga dapat menyingkat waktu pengawasan (Ratnasari et al., 2019). Terlebih lagi, Teknologi canggih bernama AOFIC INDESO ini, tidak hanya dapat dimanfaatkan untuk mengawasi laut Indonesia namun, dapat lebih dioptimalkan fungsinya sebagai sarana untuk menggali potensi laut Indonesia melalui peningkatan pemahaman masyarakat yang diwujudkan dengan pembelajaran bersiklus. Dikarenakan pembelajaran tersebut memanfaatkan data yang diperoleh melalui AOFIC INDESO, maka dapat disebut pembelajaran bersiklus berbasis AOFIC INDESO (Badan Pusat Penelitian dan Pengembangan Kelautan dan Perikanan. & CSL, 2014; Ratnasari et al., 2019).

Pembelajaran berasal dari kata belajar. Belajar juga dapat didefinisikan sebagai proses perubahan tingkah laku yang ditimbulkan atau diubah melalui latihan dan pengalaman (Bahri, 2008). Pembelajaran dibagi menjadi pembelajaran umum dan pembelajaran klasikal. Pembelajaran umum adalah pembelajaran yang dilakukan diluar sekolah baik secara formal maupun informal. Sedangkan, pembelajaran klasikal adalah pembelajaran yang dilakukan dalam lingkup sekolah (Eggen & Kauchak, 2012). Dalam menggali potensi laut Indonesia, pembelajaran bersiklus berbasis AOFIC INDESO dilakukan melalui pembelajaran umum secara informal yang terbagi menjadi tiga siklus dimana sasarannya adalah masyarakat, khususnya, masyarakat dan generasi muda daerah pesisir serta mengutamakan literasi kemaritiman.

Teknologi merupakan metode ilmiah untuk mencapai tujuan praktis (Nurhasanah, 2018). AOFIC INDESO adalah singkatan dari Infrastructure Development for Space Oceanography, sehingga Teknologi AOFIC INDESO dapat diartikan sebagai teknologi penginderaan jarak jauh berbasis satelit. AOFIC INDESO mengembangkan metode mengetahui informasi tanpa menyentuh objek yang ada. Teknologi AOFIC INDESO merupakan proyek pengembangan infrastruktur Oceanografi hasil kerja sama KKP melalui Badan Penelitian dan Pengembangan Kelautan dan Perikanan (Balitbang KP) bersama dengan Badan Pemerintah Perancis yang bergerak dalam bidang pembangunan pada tahun 2012 (Adv, 2015). Tahun 2016, INDESO resmi dikelola secara mandiri oleh KKP. Dalam perkembangannya, Asia Pacific Economic Cooperation (APEC) juga berkolaborasi membentuk AOFIC INDESO. Melalui INDESO, telah dikembangkan metode mengetahui informasi tanpa menyentuh objek yang ada.

Pada tahun 2015 AOFIC INDESO telah beroperasi penuh di seluruh wilayah perairan Indonesia Anonim (2015) dengan berbagai tujuan. Tujuan yang pertama adalah melindungi sumber daya kelautan dan perikanan terutama dari bahaya IUU fishing. Kedua, AOFIC INDESO bertujuan untuk mengawasi perairan Indonesia dari Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) yang sangat berbahaya bagi lingkungan laut dan ekosistemnya. Ketiga, alat ini juga berfungsi memantau perairan secara real time, stok dan migrasi ikan tuna, kondisi kesehatan terumbu karang, zona kawasan konservasi laut, juga pencemaran akibat tumpahan minyak. Keempat, alat ini dapat mengelola sumber daya kelautan dan perikanan yang lestari, berkelanjutan, dan berdaya saing. Fungsi kelima, alat ini memperkuat Indonesia sebagai negara maritim yang memiliki keandalan dalam mengelola sumber daya kelautan dan perikanan dengan baik dalam globalisasi yang dinamis. Terlebih lagi, teknologi AOFIC INDESO dapat dimanfaatkan untuk memperoleh berbagai data diantaranya: a. data kualitas air, yang meliputi data fisik laut, data pencemaran, dan data kuantitas dan kualitas biota laut; b. ship routing data; dan c. data prakiraan cuaca.

Pembelajaran bersiklus berbasis AOFIC INDESO mempermudah menggali potensi laut Indonesia melalui data yang didapatkan dari teknologi INDESO. Tujuannya adalah agar masyarakat dan generasi muda daerah pesisir paham dan mengenali sumber daya kelautan dan perikanan, serta dapat memanfaatkannya secara bijak agar lestari melalui literasi kemaritiman.

Potensi adalah kemampuan yang mempunyai kemungkinan untuk dikembangkan (Nurhasanah, 2018). Potensi laut Indonesia mencakup seluruh sumber daya kelautan dan perikanan di wilayah perairan Indonesia yang bersifat sustainable marine resources. Sustainable Marine Resources berarti sumber daya kelautan yang berkelanjutan. Sumber daya kelautan adalah sumber daya laut, baik yang dapat diperbaharui maupun tidak dapat diperbaharui (Presiden Republik Indonesia, 2014). Salah satu sumber daya yang dapat diperbaharui adalah sumber daya ikan. Presiden Republik Indonesia (2009) telah mendefinisikan sumber daya ikan sebagai segala jenis organisme yang seluruh atau sebagian dari siklus hidupnya berada di dalam lingkungan perairan. Sumber daya ikan dapat meliputi: a) ikan bersirip (pisces); b) udang, rajungan, kepiting, dan sebangsanya (crustacea); c) kerang, tiram, cumi-cumi, gurita, siput, dan sebangsanya (mollusca); d) ubur-ubur dan sebangsanya (coelenterata); e) tripang, bulu babi, dan sebangsanya (echinodermata); f) kodok dan sebangsanya (amphibia); g) buaya, penyu, kura-kura, biawak, ular air, dan sebangsanya (reptilia); h) paus, lumba-lumba, pesut, duyung, dan sebangsanya (mammalia); i) rumput laut

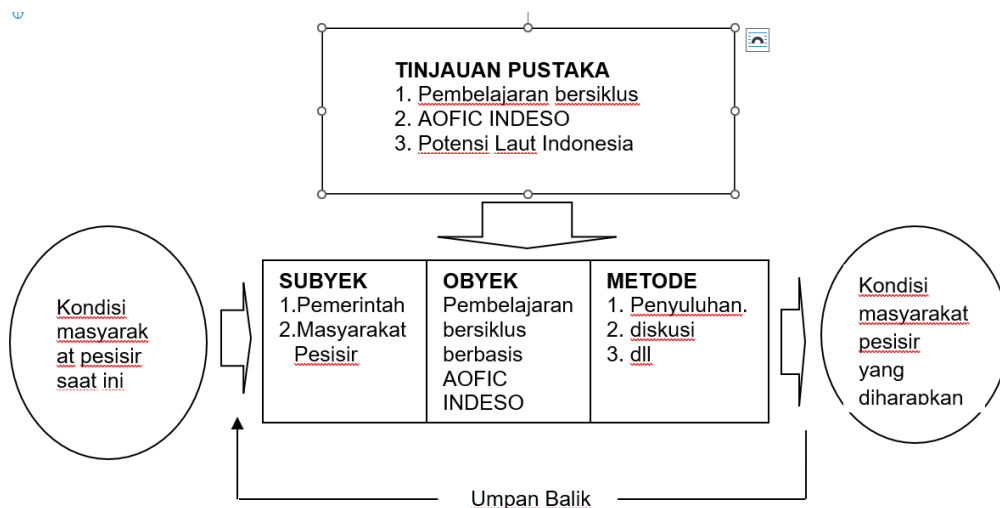
dan tumbuh-tumbuhan lain yang hidupnya di dalam air (algae); j) biota perairan lainnya yang ada kaitannya dengan jenis-jenis tersebut, dan juga termasuk ikan yang dilindungi.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana cara penerapan pembelajaran bersiklus yang berbasis AOFIC INDESO guna menggali potensi laut Indonesia berdasarkan literasi kemaritiman? Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan penulisan ini adalah untuk mengetahui prosedur penerapan pembelajaran bersiklus berbasis AOFIC INDESO untuk menggali potensi laut Indonesia melalui peningkatan pemahaman masyarakat mengenai sumber daya kelautan dan perikanan.

2. Metode

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif merupakan prosedur penelitian yang menghasilkan data deskripsi, berupa kata-kata tertulis, lisan, dan pengamatan (Moleong, 2007). Metode kualitatif digunakan dalam penelitian ini, menyajikan informasi berupa cara penerapan dan penggunaan teknologi AOFIC INDESO guna menggali potensi laut Indonesia dari, dengan, dan oleh masyarakat, khususnya, masyarakat dan generasi muda daerah pesisir melalui literasi kemaritiman.

Penerapan pembelajaran bersiklus berbasis AOFIC INDESO dilakukan melalui pembelajaran bersiklus yang meliputi eksplorasi, eksplanasi dan aplikasi. Eksplorasi diisi dengan pemberian materi baik secara kontekstual maupun realistik berdasarkan keadaan yang ada. Eksplanasi dilaksanakan dengan cara problem terbuka, menyajikan permasalahan kemudian mencari berbagai cara dan solusinya. Metode ini melatih menumbuhkan orisinalitas ide, kritis, sharing, dan kreativitas. Pembelajaran bersiklus diakhiri dengan aplikasi. Diharapkan pembelajaran bersiklus berbasis AOFIC INDESO dapat menggali potensi laut Indonesia dan mendukung Application Maritim Study (AMS) yang dilakukan oleh seluruh masyarakat khususnya, masyarakat dan generasi muda daerah pesisir. Kerangka kerja penelitian ini digambarkan pada Gambar 1.



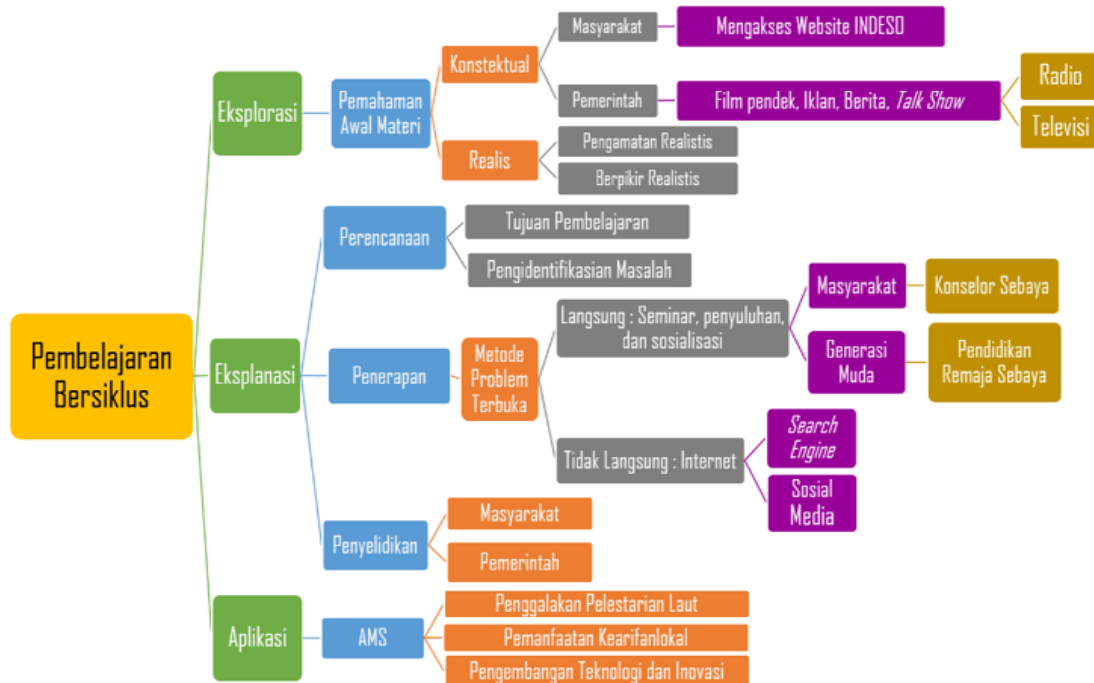
Gambar 1. Pola Pikir Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

Pembelajaran bersiklus khususnya Oseanografi sangat erat kaitannya dengan sumber daya kelautan dan perikanan. Pembelajaran bersiklus sangat tepat apabila diimplementasikan berbasis AOFIC INDESO, di mana memanfaatkan data mengenai sumber daya kelautan dan perikanan yang dihasilkan secara akurat dan real time melalui AOFIC INDESO. Selain itu, teknologi AOFIC INDESO merupakan inovasi terkini dan berkelas dunia dari KKP sehingga, harus dioptimalkan fungsinya dalam pembelajaran bersiklus khususnya Oseanografi. Masyarakat Indonesia, khususnya, masyarakat dan generasi muda daerah pesisir dapat memanfaatkan teknologi AOFIC INDESO dalam keseharian mereka, misalnya, dalam pencarian data kualitas air, data pencemaran laut, data kualitas dan kuantitas biota laut, ship routing data, data perkiraan cuaca, dan berbagai data lainnya. Data kualitas air dapat dimanfaatkan oleh masyarakat pesisir khususnya nelayan karena apabila kualitas air baik maka hasil tangkapan yang didapat juga akan berkualitas baik, dan sebaliknya.

Melalui AOFIC INDESO masyarakat dapat mengetahui kuantitas dan kualitas biota laut karena AOFIC INDESO dilengkapi dengan Monitoring Controlling System (MCS) halieutic global. Sehingga, memungkinkan manajemen pengolahan sumber daya perikanan, pembentukan terumbu karang, dan perlindungan pohon bakau. Selain itu, ship routing data atau rute kapal dapat digunakan untuk mendapatkan informasi untuk mengetahui jalur yang dapat nelayan lewati ketika akan memanfaatkan atau membudidayakan sumber daya kelautan dan perikanan. AOFIC INDESO memberikan informasi tentang berbagai perkiraan cuaca yang nantinya bermanfaat untuk masyarakat. Misalnya, nelayan dapat menentukan waktu melaut terkait cuaca hasil prediksi AOFIC INDESO. AOFIC INDESO memiliki beragam keunggulan seperti mencakup wilayah yang luas yaitu seluruh perairan Indonesia karena menggunakan pantauan satelit. AOFIC INDESO juga lebih hemat, efektif, dan efisien. Alat ini dikategorikan hemat karena data dari AOFIC INDESO dapat diakses masyarakat secara gratis. Sementara untuk tingkat efektif dan efisien, AOFIC INDESO tidak terpengaruh perubahan cuaca dan dapat melakukan pembaharuan data secara real time.

Pembelajaran bersiklus berbasis AOFIC INDESO bagi masyarakat, khususnya, masyarakat dan generasi muda daerah pesisir, di mana tidak semua dari mereka mengenyam pendidikan tinggi dan memiliki pengetahuan tentang ilmu Geografi yang kurang maka, penerapan pembelajaran harus dikemas semenarik mungkin, sehingga dapat cepat dipahami. Oleh karena itu, pembelajaran bersiklus berbasis AOFIC INDESO diimplementasikan menggunakan model pembelajaran bersiklus yang penerapannya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Skema Pembelajaran Bersiklus yang Berbasis AOFIC INDESO Menggunakan Pembelajaran Bersiklus

Pembelajaran bersiklus yang berbasis AOFIC INDESO meliputi:

3.1. Eksplorasi

Eksplorasi merupakan langkah awal untuk mendapatkan pemahaman mengenai sumber daya kelautan dan perikanan Indonesia. Tahap ini diisi dengan pemberian materi baik secara kontekstual maupun realistis berdasarkan keadaan yang ada. Secara kontekstual, masyarakat dapat mengakses sendiri informasi-informasi terkait dengan sumber daya kelautan dan perikanan, juga literasi kemaritiman dengan membaca referensi mengenai pengetahuan kemaritiman seperti *Between Threats and Opportunities*. Disisi lain, masyarakat juga dapat mengeksplorasi informasi yang diberikan oleh pemerintah berdasarkan informasi data dari AOFIC INDESO, maupun dari pihak-pihak terkait.

Tujuan diterapkannya eksplorasi secara kontekstual adalah untuk menanamkan *constructivism* karena dalam tahap eksplorasi masyarakat membangun pemahaman sendiri mengenai sumber daya kelautan dan perikanan. Selain itu, masyarakat juga dapat mengakses sendiri data-data yang didapatkan AOFIC INDESO melalui laman resmi AOFIC INDESO (<http://indeso.web.id>) tanpa dipungut biaya. Dengan mengakses laman, secara tidak langsung masyarakat juga mempelajari internet sebagai teknologi guna memperoleh berbagai informasi.

Untuk dapat mengunduh dan memvisualisasikan data AOFIC INDESO secara langsung, masyarakat harus mendaftar terlebih dahulu. Prosedur pendaftaran dapat dimulai dengan membuat email bagi yang belum mempunyai email. Lalu, pengguna dapat memilih menu register atau buat akun dengan mengisi beberapa informasi diantaranya, nama, alamat, negara, email, dan nomor telepon yang berkepentingan. Kemudian, pengguna memilih informasi apa

saja yang dibutuhkan dengan mencentang pilihan kolom yang tersedia seperti, informasi tentang ship routing, IUU fishing, dan waterquality. Setelah mendaftar, pengguna perlu melakukan konfirmasi email untuk mendapat password dan username kemudian login. Sementara, untuk mengunduh data, pengguna perlu memilih beberapa bab yang muncul. Lalu, bab yang di klik akan terbuka di new tab, dan menyajikan data-data yang telah dipilih sebelumnya. Untuk seterusnya, masyarakat dapat mendownload data tersebut bahkan mendapatkan pemberitahuan otomatis terkait pembaharuan data yang diperoleh melalui AOFIC INDESO.

Tahap eksplorasi secara kontekstual seharusnya tidak hanya dilakukan oleh masyarakat sendiri, namun pemerintah harus menggalakkan kegiatan-kegiatan guna mewujudkan pembelajaran bersiklus berbasis AOFIC INDESO. Misalnya, setelah mendapatkan data mengenai kondisi sumber daya kelautan dan perikanan, pemerintah dapat membuat semacam film pendek, iklan, berita, dan talk show yang di tayangkan atau di siarkan melalui televisi dan radio. Tujuannya adalah untuk menyadarkan seluruh masyarakat Indonesia akan tingginya potensi kekayaan laut Indonesia, namun, apabila tidak dijaga dan dilestarikan maka potensi kekayaan laut Indonesia tidak akan bertahan lama. Sehingga, melalui pembelajaran bersiklus berbasis AOFIC INDESO, masyarakat dapat belajar secara visual tanpa paksaan secara langsung. Apabila masyarakat masih belum peduli terhadap potensi kelautan Indonesia, maka generasi muda Indonesia di masa depan tidak akan dapat menikmati kekayaan potensi laut Indonesia.

3.2. Eksplanasi

Tahap eksplanasi dilakukan dengan cara problem terbuka yaitu menyajikan permasalahan kemudian mencari cara penyelesaian dan solusinya. Tahapan problem terbuka dibagi menjadi tiga tahap yaitu perencanaan, penerapan, dan penyelidikan (Eggen & Kauchak, 2012). Tahap perencanaan meliputi penentuan tujuan pembelajaran dan pengidentifikasian masalah sebelum pengaplikasian AMS atau Aplication Maritim Study. Pengidentifikasian masalah meliputi penentuan pokok-pokok penyebab masalah yang terjadi. Hal ini penting mengingat apabila identifikasi masalah dilakukan secara tepat dengan melihat keadaan sumber daya kelautan dan perikanan per wilayah, maka masyarakat akan melakukan pembelajaran bersiklus ini berdasarkan kebutuhan mereka. Misalnya, pada saat nelayan kesulitan menangkap ikan karena tingginya gelombang air laut, mereka dapat melihat data tinggi gelombang yang diperoleh dari AOFIC INDESO. Sehingga, nelayan dan masyarakat pesisir dapat melakukan persiapan terkait berkurangnya persediaan ikan. Keuntungan lainnya, setelah mendapat data tentang potensi sumber daya kelautan dan perikanan melalui AOFIC INDESO nelayan tidak hanya fokus pada kegiatan menangkap ikan, namun juga dapat memanfaatkan sumber daya lainnya, seperti kerang atau bebatuan di tepi pantai untuk dibuat kerajinan.

Metode permasalahan terbuka dapat diterapkan secara langsung dan tidak langsung. Contoh penerapan secara langsung adalah melalui seminar, penyuluhan, dan sosialisasi yang difasilitasi oleh pemerintah maupun tokoh masyarakat. Penerapan secara langsung biasanya ditujukan untuk masyarakat yang memiliki keterbatasan akses informasi dan komunikasi. Sementara, contoh penerapan secara tidak langsung adalah dengan mengakses internet menggunakan search engine dan sosial media.

Dalam penerapan metode permasalahan terbuka secara langsung dibutuhkan fasilitator. Fasilitator berasal dari pemerintah yang bergerak dalam bidang kelautan dan perikanan, serta tokoh masyarakat yang memahami karakteristik masyarakat dan lingkungan setempat. Dalam pembelajaran bersiklus berbasis AOFIC INDESO, fasilitator harus menghilangkan kesan formalitas saat memberikan arahan kepada masyarakat. Selain itu, pembelajaran juga harus dilakukan dengan menggunakan bahasa yang santai atau bahasa sehari-hari menyesuaikan keadaan masyarakat, bersama dengan prinsip keterbukaan, sharing, kreativitas, santai dan menyenangkan.

Setelah melakukan perencanaan dan penerapan, tahapan selanjutnya adalah penyelidikan. Penyelidikan dapat dilakukan setelah masyarakat mendapatkan pembelajaran untuk mengawasi lingkungan sekitarnya. Contoh dari kegiatan penyelidikan adalah mengawasi kepedulian masyarakat terhadap sumber daya kelautan dan perikanan. Di sisi lain, pengawasan juga harus dilakukan oleh pemerintah untuk meninjau apakah masyarakat dapat mengaplikasikan pembelajaran yang diperoleh dalam menjaga potensi laut Indonesia. Hal ini dapat diamati menggunakan AOFIC INDESO maupun secara langsung. Jika pengawasan dilakukan menggunakan AOFIC INDESO, pemerintah dapat mengamati melalui tingkat pencemaran laut secara periodik.

3.3. Aplikasi

Pembelajaran bersiklus diakhiri dengan aplikasi Application Maritim Study (AMS). Dalam AMS, khususnya masyarakat dan generasi muda daerah pesisir dapat menerapkan ilmu yang mereka dapatkan dari tahap eksplorasi dan eksplanasi. Penerapan tersebut diwujudkan melalui penggalakkan pelestarian laut, pemanfaatan kearifan lokal, juga pengembangan teknologi dan inovasi. Penggalakkan kelestarian laut terdiri dari kegiatan bersih pantai, pelestarian mangrove, budi daya perikanan dan rumput laut, pelestarian terumbu karang, dan pelestarian biota laut. Selain itu, penerapan AMS dapat memanfaatkan kearifan lokal masyarakat dan generasi muda daerah pesisir. Kearifan lokal tersebut berkaitan dengan adat istiadat daerah setempat, sehingga mereka dapat berhati-hati dalam pemanfaatan sumber daya kelautan dan perikanan.

Diharapkan setelah pembelajaran bersiklus berbasis AOFIC INDESO diterapkan, penggalan potensi laut Indonesia dapat lebih optimal. Sehingga, masyarakat dapat lebih mengenal potensi kekayaan sumber daya kelautan dan perikanan. Tidak hanya itu, masyarakat dan generasi muda daerah pesisir juga diharapkan dapat menerapkan ilmu yang mereka peroleh dari pembelajaran bersiklus berbasis AOFIC INDESO dalam kesehariannya. Hingga akhirnya mereka dapat memanfaatkan laut secara bijak sehingga, dapat mewujudkan kelestarian sumber daya kelautan.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil kajian pustaka dan analisis yang dilakukan, penerapan pembelajaran bersiklus berbasis AOFIC INDESO yang khususnya menargetkan masyarakat dan generasi muda daerah pesisir, diterapkan dengan metode pembelajaran bersiklus yang terdiri dari 3 tahapan yaitu eksplorasi, penjelasan, dan aplikasi. Tahap eksplorasi dilakukan secara kontekstual dan realistik. Tahap eksplanasi berupa perencanaan, penerapan, dan penyelidikan, sedangkan tahap aplikasi berupa Application Maritim Study (AMS). Berdasarkan simpulan tersebut, penulis menyarankan agar pembelajaran bersiklus berbasis AOFIC INDESO segera

diterapkan, karena selain untuk menggali potensi laut Indonesia, juga untuk menjamin kelestarian sumber daya kelautan dan perikanan Indonesia.

Daftar Rujukan

- Anonim, A. (2015). Pantau lautan Indonesia dengan teknologi INDESO. In *Akuamina*.
- Badan Pusat Penelitian dan Pengembangan Kelautan dan Perikanan., & CSL. (2014). *Infrastructure Development for Space Oceanography (INDESO) 30 menit melacak illegal fishing*. http://www.indeso.web.id/indeso_wp/index.php/news.
- Bahri, D. S. (2008). *Psikologi belajar*. Reneka Cipta.
- Eggen, P., & Kauchak, D. (2012). Strategi dan model pembelajaran. *Jakarta: Indeks*.
- Gusfriyanto, F., Machmud, R., & Edison, E. (2019). Analisis pelaksanaan program pengawasan kedatangan kapal laut dari luar negeri di kantor kesehatan pelabuhan kelas 2 Padang tahun 2017. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 8(2), 259–268.
- Mahabrur, D., & Hidayat, J. J. (2018). Analisis kerugian ekonomi akibat illegal fishing di zona ekonomi eksklusif perairan Natuna. *Prosiding Seminar Nasional Kelautan Dan Perikanan IV*, 263–270.
- Moleong, L. J. (2007). *Metode penelitian kualitatif*. Bandung: remaja rosdakarya.
- Nurhasanah, E. H. (2018). Perpustakaan desa berbasis teknologi informasi melalui pemanfaatan blog. *Al Maktabah: Jurnal Kajian Ilmu Dan Perpustakaan*, 3(2), 89–94.
- Presiden Republik Indonesia. (2009). *Undang-undang republik Indonesia nomor 45 tahun 2009 tentang perubahan atas undang-undang nomor 31 tahun 2004 tentang perikanan* (Patent No. 31).
- Presiden Republik Indonesia. (2014). *Undang-undang republik Indonesia nomor 32 tahun 2014 tentang kelautan* (Patent No. 32).
- Ratnasari, F. D., Sejati, M. P., Mahardika, A. R., Radinata, I. K. M., & Yanarso, A. A. (2019). MINSK (Maritime Information Seeker) nautical drone based on F-GO javasche albion android application and website based on FFD/M to establish sustainable marine resources in Indonesia. *The 3rd ICMST-STTAL*, 111.
- Sugianto, S. (2020). Optimalisasi kemandirian kelautan dalam mewujudkan pembangunan budaya maritim nasional. *Pena Justisia: Media Komunikasi Dan Kajian Hukum*, 19(1), 47–58.