

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia karena memiliki 17.504 Pulau. Laut teritorial Indonesia adalah 12 mil yang diukur dari garis pangkal kepulauan Indonesia dan 65% dari total 467 kabupaten/kota yang ada di Indonesia berada di pesisir. Pada Tahun 2018 jumlah populasi penduduk Indonesia mencapai lebih dari 265 juta jiwa dan di proyeksikan akan naik menjadi 271066.40 pada tahun 2020, dimana lebih dari 80% hidup di kawasan pesisir (BPS, 2019). Indonesia memiliki visi kelautan yang menjadi tuntutan dan kebutuhan bagi bangsa Indonesia yang sebagian besar berada di kawasan laut. Visi kelautan tersebut dituangkan dalam visi Indonesia sebagai Poros Maritim Dunia, yaitu Indonesia sebagai negara maritim yang berdaulat, maju, mandiri, kuat, serta mampu memberikan kontribusi positif bagi keamanan dan perdamaian kawasan dan dunia sesuai dengan kepentingan nasional (Kementerian Kelautan dan Perikanan Indonesia, 2019).

Indonesia memiliki nilai strategis bagi planet bumi. Selain potensi laut, Indonesia juga memiliki hutan tropis kedua terbesar di dunia. Kekayaan laut yang dimiliki Indonesia diantaranya adalah 20% terumbu karang dunia, 20% hutan bakau dunia, 3 juta hektar padang lamun (Darsono, 1999). Indonesia ada diantara samudera hindia dan pasifik yang menjadikan Indonesia kaya akan sumber makanan bagi kehidupan laut. Indonesia juga memiliki hutan tropis, hutan bakau, dan padang lamun yang juga mampu menyerap emisi gas rumah kaca. Kekayaan

tropis di Indonesia harus menjadi pertimbangan dalam menghitung emisi dan serapan emisi. Sehingga Indonesia sebagai bagian dari solusi masalah pemanasan bumi dan perubahan iklim dunia.

Hutan mangrove yang di miliki Indonesia menurut (Spalding, M., Kainuma, M. and Collins, 2010) diperkirakan mempunyai luas sekitar 3,189,359 hektar, hampir mencapai 60% luas total mangrove Asia Tenggara. Jumlah ini juga merupakan 20% dari total tutupan mangrove yang ada di dunia. Ekosistem padang lamun Indonesia diperkirakan sebesar 30,000 km², dimana terdapat 30 dari 60 spesies padang lamun yang ada di dunia (FAO, 2007) . Kekayaan lain yang melimpah yang dimiliki Indonesia adalah produsen perikanan terbesar ketiga dunia, setelah China dan Peru. Penangkapan produksi ikan di Indonesia terus meningkat dari 51.800 ton pada 1950 menjadi 3.342.583 ton pada 2010. Tetapi saat produksi perikanan Indonesia meningkat, yang juga terjadi di semua negara di dunia, Indonesia mengalami ancaman penurunan akibat krisis ganda dari degradasi ekosistem kelautan serta penangkapan ikan berlebih (World Resources Intitute, 2019).

Pengelolaan kekayaan sumber daya hayati pesisir dan kawasan terlindungi ini masih menjadi tantangan berat. Berdasarkan penelitian Pusat Penelitian Oseano, karang Indonesia 7% yang tergolong sangat baik. Sementara 27,18%-nya digolongkan dalam kondisi baik, 37,25% dalam kondisi cukup, dan 30,45% berada dalam kondisi buruk (World Resources Intitute, 2011). Bahkan, menurut (Burke, 2012) setengah abad terakhir ini degradasi terumbu karang di Indonesia meningkat dari 10% menjadi 50%.

Penyebab kerusakan SDA laut diantaranya adalah pembangunan di kawasan pesisir, pembuangan limbah dari berbagai aktivitas di darat maupun di

laut, sedimentasi akibat rusaknya wilayah hulu dan daerah aliran sungai, pertambangan, penangkapan ikan merusak yang menggunakan sianida dan alat tangkap terlarang, pemutihan karang akibat perubahan iklim, serta penambangan terumbu karang. Indonesia sudah kehilangan sebagian besar mangrove. Beberapa diantaranya disebabkan oleh pengerukan pembangunan real estate pinggir laut, pelabuhan, industri, saluran navigasi, limbah industri terutama logam berat, pembuangan limbah organik, limbah pertanian, pencemaran minyak, dan perusakan habitat di lokasi pembuangan hasil pengerukan. Pertambangan dan Sedimentasi Kawasan Konservasi Perairan Indonesia Pertambangan dan sedimentasi membawa laut di Indonesia (Friedlander, 2018). Aktivitas pertambangan mulai dari penggalian hingga pengolahan mengakibatkan kerusakan dan pencemaran terhadap ekosistem pesisir dan sumber daya hayati di sekitarnya (Winarto & Suparno, 2015).

Selain itu kerusakan laut juga diakibatkan oleh adanya perubahan iklim. Pemutihan terumbu terjadi ketika tanaman algae yang hidup di terumbu keluar dari jaringannya jika terpapar peningkatan kecil (1 hingga 2 °C) (Dove & Ranganathan, 2006). Indonesia menduduki peringkat kedua dalam penyumbang sampah plastik di lautan setelah Cina. Timbunan sampah plastik di Indonesia diperkirakan mencapai 24.500 ton per hari atau setara dengan 8,96 juta ton per tahun (Mufarida, 2019).

Kondisi laut Indonesia yang sehat sangat diharapkan karena beberapa fungsi atau peranan laut bagi Indonesia antara lain: Laut menghasilkan sumber daya alam laut yang besar baik ditinjau dari kuantitas maupun keanekaragaman hasilnya, pusat pertumbuhan ekonomi, sumber protein hewani yang sangat bermanfaat bagi tubuh manusia, penghasil devisa Negara, memperluas lapangan kerja, sebagai jalur transportasi air, sebagai cadangan air, sebagai objek riset

penelitian dan pendidikan (World Resources Intitute, 2019). Sehingga diperlukan pengelolaan terpadu dalam mitigasi dan adaptasi SDA laut Indonesia.

Namun hal ini tidak didukung oleh perilaku masyarakat yang tinggal di pesisir pantai. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Simbolon (2017) mengungkapkan bahwa rendahnya sikap peduli lingkungan masyarakat cilincing, Jakarta Utara. Karakteristik masyarakat kawasan pesisir Jakarta adalah nelayan yang berasal dari Indramayu, Cirebon dan Madura dengan pendidikan SD-SMA. Hal ini juga diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Sumargo (2010) bahwa perilaku masyarakat di kawasan pesisir tentang kesehatan lingkungan juga masih rendah. Perilaku kesehatan lingkungan ini dipengaruhi oleh nilai budaya, persepsi dan partisipasi masyarakat tentang kesehatan lingkungan. Masyarakat pesisir adalah salah satu komponen ekologi berperan penting untuk menjaga kondisi lingkungan sekitarnya. Sikap kepedulian terhadap lingkungan sekitar menjadi salah satu tolok ukur terjaganya kondisi lingkungan perairan. Kearifan lokal masyarakat pesisir dinilai menjadi kunci untuk menekan tingkat perusakan sumber daya dan maraknya praktik perikanan ilegal yang semakin masif di Indonesia. Penguatan kearifan lokal masyarakat mampu menyeimbangkan kelestarian sumber daya dan manfaat ekonomi bagi masyarakat pesisir.

Pentingnya kondisi laut dan pesisir terhadap kondisi global tercermin dalam Standar Pendidikan Sains Nasional yang mencakup standar konten yang terkait dengan peran lautan dalam sistem alam, kondisi iklim, keragaman kehidupan, dan sejarah geologi Bumi. Daya tarik laut telah memberi literatur tentang bahaya dan misteri, seni warna-warna karang dan ikan, sumber daya yang belum dimanfaatkan, dan kisah-kisah buku sejarah yang dapat meningkatkan semangat untuk dieksplorasi lebih dalam (Saldana & Rodden, 2012). Salah satu

program yang dilakukan di Negara Georgia yaitu misi rehabilitasi, penelitian, dan pendidikan berbasis konservasi mampu menurunkan tingkat kerusakan lingkungan laut (Martin, Higgins, Lee, Stearns, & Hunt, 2015). Wujud nyata dalam pendidikan kelautan adalah pengintegrasian konsep biologi konservasi dalam pembelajaran di Kelas untuk meningkatkan ekoliterasi dan kesadaran lingkungan.

Salah satu wujud pendidikan di Sekolah dalam meningkatkan kesadaran masyarakat Indonesia untuk hidup di wilayah maritim tidak harus memiliki lautan terdekat untuk mengajar tentang lautan. Pendidik telah berpuluh-puluh tahun beralih ke konsep laut terpadu untuk membantu masyarakat mengajarkan topik tentang kelimpahan dan keanekaragaman hayati, tetapi dengan cara beragam seperti membuat puisi tentang laut, desain atau menggambar pemandangan laut. Satu program yang sangat sukses menggunakan lingkungan laut sebagai konteks yang terintegrasi lintas disiplin ilmu dan materi pelajaran (McDonnell, 2001) dan yang lain telah menggunakan hubungan yang dieksplorasi antara standar ilmu pengetahuan kelautan dan konten sains (New Jersey Sea Grant College Program, 2000). Pembelajaran ini dirancang untuk mengajarkan tentang lautan dan secara singkat memperkenalkan jenis sumber daya yang tersedia untuk membantu upaya-upaya tersebut. Setiap topik dalam kurikulum sekolah dapat diajarkan dengan menggunakan koneksi kelautan (Fortner, 1998).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Mifsud & Verret (2015) menghasilkan sebuah model yang menghubungkan pendidikan berkelanjutan dengan konservasi laut yang bertujuan untuk menumbuhkan rasa kepemilikan diantara masyarakat dengan mendorong keterlibatan dalam pengelolaan kawasan konservasi laut. Investasi dalam upaya *Education sustainable development* kelautan yang meningkat dapat memberikan manfaat penting bagi penduduk Malta

dan lingkungan laut sekitarnya. Senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Stepath (2004) bahwa terdapat hubungan belajar yang terkait dengan kesadaran, sikap dan keterampilan tindakan partisipatif dalam konteks program pendidikan masyarakat mengenai lingkungan laut. Ketika kesadaran lingkungan meningkat dan sikap meningkat, perubahan minimal dalam keterampilan tindakan ekologis terkait akan mengikuti.

Hasil kajian yang dilakukan oleh Istiadi (2007) bahwa Pendidikan lingkungan hidup mulai terlupakan dalam kurikulum. Padahal ada peraturan daerah yang mengatur pembelajaran berbasis lingkungan hidup, penyelenggaraan pendidikan lingkungan kepada masyarakat di Kota Jakarta juga memiliki legalitas yang diatur oleh peraturan Gubernur No.284 Tahun 2016. Untuk itu, menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Fachruddin, Cokroaminoto, & Fachruddin (2016) perlu adanya penerapan pendidikan lingkungan siswa yang terintegrasi yang mampu membangkitkan perilaku akan peduli lingkungan dari aspek-aspek pengetahuan, sikap dan keterampilan untuk dapat menyikapi merawat dan melestarikan lingkungan sekitar.

Hasil Penelitian yang dilakukan oleh Sya'ban (2017) meyakini bahwa kurikulum yang sudah dikembangkan saat ini baik di tingkat SD/SMP sudah sangat tepat dalam mengintegrasikan PLH kedalam matapelajaran lain secara tematik. Namun dalam pengintegrasian diperlukan suatu pedoman instruksional desain khusus dalam pelaksanaan pembelajarannya agar PLH dapat tersampaikan dengan benar dan *outcome* yang diharapkan dapat tercapai. Pengembangan desain Instruksional khusus Pendidikan lingkungan secara terintegrasi dengan mata pelajaran IPA di SMP sangat dibutuhkan. Strategi pembelajaran PLH yang tepat

dapat digunakan dalam pembentukan sikap, kepribadian dan perilaku (Fachruddin *et al.*, 2016).

Hasil observasi yang dilakukan di SMP Negeri di Kecamatan Cilincing, Jakarta Utara pada tanggal 15 Januari 2020, masih terlihat timbunan sampah di sekitar sekolah. Hasil wawancara dengan guru dan kepala sekolah menyatakan bahwa perilaku kesadaran lingkungan siswa masih rendah, namun sudah ada upaya dari sekolah untuk menanamkan cinta lingkungan lewat sosialisasi penggunaan botol isi ulang dan siswa dihimbau untuk membawa tempat makan sendiri. Pembelajaran IPA di sekolah hanya menggunakan buku paket tanpa ada buku pendamping, namun siswa boleh mengakses internet ketika kegiatan diskusi, penggunaan media pembelajaranpun belum terlalu optimal, dan tidak ada pembelajaran pendidikan lingkungan kelautan yang terintegrasi dengan mata pelajaran IPA. Selain itu juga hasil uji pendahuluan kesadaran lingkungan siswa didapatkan rata-rata skor 60,8 untuk aspek pengetahuan dan 55,75 untuk aspek sikap dan perilaku pro lingkungan.

Hasil observasi dan wawancara dengan guru di SMP Negeri 290 Jakarta bahwa saat ini kurikulum yang digunakan di sekolah adalah kurikulum darurat (dalam kondisi khusus) yaitu yang disiapkan oleh Kemendikbud merupakan penyederhanaan dari kurikulum nasional. Pada kurikulum tersebut dilakukan pengurangan kompetensi dasar untuk setiap mata pelajaran sehingga guru dan siswa dapat berfokus pada kompetensi esensial dan kompetensi prasyarat untuk kelanjutan pembelajaran di tingkat selanjutnya. Kurikulum pada satuan pendidikan dalam kondisi khusus memberikan fleksibilitas bagi sekolah untuk memilih kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran siswa. Selain itu media pembelajaran yang digunakan oleh guru terbatas pada buku siswa dan buku guru,

belum ada *hand out* atau modul lain untuk sumber alternatif belajar siswa. Guru membuat media *slide* presentasi power point namun tidak bisa diakses secara mandiri/online oleh siswa.

Wawasan tentang kelautan salah satu bagian dari pendidikan lingkungan yang bertujuan meningkatkan kesadaran lingkungan dan masalah kelautan menuntut pengembangan materi pembelajaran baru. Kelemahan pendidikan dasar dan kurangnya publisitas sains populer dan kegiatan pendidikan telah menyebabkan tingkat kesadaran masyarakat Indonesia untuk hidup di wilayah maritim menjadi rendah. Selain itu, perlunya memberikan pembinaan sumber daya manusia (SDM) sejak dini kepada generasi muda mengenai kelautan sehingga mereka terpacu untuk mencintai laut dan akan lebih mudah dalam mendalami ilmu- ilmu mengenai kelautan.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Arini (2016) paket pembelajaran IPS berbasis masalah dalam proses pembelajaran di Kelas VIII SMP dilengkapi dengan buku siswa, buku guru, media pembelajaran dan kumpulan evaluasi layak digunakan sebagai paket pembelajaran IPS berbasis masalah yang menarik, menyenangkan dan tidak membosankan bagi siswa.

Dengan memperhatikan berbagai pendapat di atas maka dalam upaya pencapaian tujuan pendidikan lingkungan kelautan maka dibutuhkan bahan ajar yang tepat untuk mengkritisi setiap permasalahan kelautan Indonesia yang terjadi pada abad 21 khususnya. Tentunya pengembangan bahan ajar ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran lingkungan kebaharian siswa Sekolah Menengah Pertama di Indonesia untuk dapat hidup di wilayah maritim. Terkait dengan hal tersebut, maka disusunlah bahan ajar *E-hand out* berbasis *problem based learning*

dilengkapi video materi pencemaran lingkungan laut dalam meningkatkan kesadaran lingkungan kebaharian siswa Kelas VII.

B. Pembatasan Penelitian

Bahan ajar yang akan dikembangkan adalah *E-handout* berbasis *problem based learning* dilengkapi video materi pencemaran lingkungan laut. *E-handout* berbasis *problem based learning* dilengkapi video materi pencemaran lingkungan laut yang dikembangkan menggunakan bantuan aplikasi *smartphone* dan bersifat *mobile learning*, dengan alasan sangat mudah diakses oleh pelajar dalam mendukung pembelajaran daring dimasa pandemik.

Penelitian ini dievaluasi dan diujicoba pada Siswa SMP Negeri 290 Jakarta, Kecamatan Cilincing, Jakarta Utara, dengan alasan lokasi tersebut berada di pesisir yang mengalami tingkat kerusakan lingkungan yang parah. Unit analisis nya adalah Siswa Kelas 7, karena dengan pertimbangan materi yang akan diintegrasikan dengan perangkat pembelajaran adalah materi pencemaran lingkungan. Guru yang terlibat untuk eksperimen adalah yang berpendidikan minimal Sarjana dengan bidang ilmu yang serumpun dengan IPA. Ketersediaan sarana dan prasarana dalam mendukung pembelajaran daring seperti laptop/*handphone* dan koneksi internet. Rujukan yang digunakan dalam pengembangan produk ini adalah pengembangan model instruksional model Dick and Carry.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses pengembangan dan kelayakan *E-handout* berbasis *problem based learning* dilengkapi video materi pencemaran lingkungan laut?

2. Apakah *E-handout* berbasis *problem based learning* dilengkapi video materi pencemaran lingkungan laut yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan kesadaran lingkungan kebaharian siswa Kelas VII?

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *E-handout* berbasis *problem based learning* dilengkapi video materi pencemaran lingkungan laut bagi siswa. Secara lebih lanjut tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mendeskripsikan proses pengembangan dan kelayakan *E-handout* berbasis *problem based learning* dilengkapi video materi pencemaran lingkungan laut.
2. Untuk menguji efektivitas *E-handout* berbasis *problem based learning* dilengkapi video materi pencemaran lingkungan laut dalam meningkatkan kesadaran lingkungan kebaharian siswa Kelas VII.

E. Signifikansi Penelitian

Penelitian ini secara signifikan menghasilkan bahan ajar *E-handout* berbasis *problem based learning* dilengkapi video materi pencemaran lingkungan laut sehingga mampu menambah khasanah ilmu pengetahuan tentang kelautan Indonesia dan mampu membangkitkan kesadaran lingkungan kebaharian anak di Indonesia. Produk yang dikembangkan dapat dimanfaatkan sebagai acuan bagi lembaga pendidikan dalam rangka meningkatkan pendidikan karakter tentang kesadaran lingkungan siswa terutama tentang kelautan dan untuk menambah wawasan ekologis kelautan guna untuk meningkatkan IPTEK di bidang sumber daya kelautan.

F. Kebaruan Penelitian (*state of the art*)

Penelitian ini memiliki kebaruan berupa dalam mengembangkan *E-handout* berbasis *problem based learning* dilengkapi video materi pencemaran lingkungan laut, peneliti mengintegrasikan antara model pembelajaran yang berbasis permasalahan konservasi laut Indonesia dan media pembelajaran berbasis IT yaitu aplikasi *smartphone* atau bersifat *mobile learning*. Selain itu juga menyiapkan *assessment* dalam penilaian keberhasilan pembelajaran pendidikan lingkungan. Variabel yang ingin ditingkatkan adalah kesadaran lingkungan, variabel tersebut terbukti mampu merubah perilaku dalam menjaga lingkungan laut dari berbagai potensi kerusakan. Bahan ajar *E-handout* berbasis *problem based learning* dilengkapi video materi pencemaran lingkungan laut ini diterapkan untuk siswa SMP karena sesuai tahap perkembangan kognitifnya siswa sudah mampu berpikir dan bekerja secara efektif dan sistematis, menganalisis suatu permasalahan dan memberikan beberapa kemungkinan penyebab terjadinya masalah, berpikir secara proporsional, dan menarik generalisasi secara mendasar. Harapannya jika siswa diajarkan tentang konservasi laut agar mereka dapat berperilaku baik dan menghormati laut, selain itu menyadarkan siswa bahwa Indonesia merupakan negara kepulauan/bahari yang 70% terdiri dari air laut. Selain itu bahan ajar *E-handout* berbasis *problem based learning* dilengkapi video materi pencemaran lingkungan laut juga dapat diterapkan di sekolah-sekolah diluar kawasan pesisir.