

BAB 2

TINJAUAN TEORETIS

2.1 Kajian Teoretis

2.1.1 Geografi Maritim

Geografi Maritim merupakan suatu ilmu dari cabang geografi yang mempelajari tentang sesuatu yang berkenaan dengan laut, berkenaan dengan pelayaran. Istilah maritim itu sendiri (dalam kajian geografi) merupakan peminatan/cabang keilmuan yang mengkaji mengenai kemaritiman. Sedangkan kemaritiman diartikan untuk menunjukkan sifat atau kualitas yang menyatakan penguasaan terhadap laut adalah *seapower*.

Geomaritim berasal dari kata ‘Geografi’ dan kata ‘maritim’. Geografi dalam konteks ini diawali dengan huruf kapital ‘G’ karena merujuk pada Ilmu Geografi (*Geography as a science*) yang telah memiliki cabang ilmu Geografi Maritim (*Maritime Geography*) sebagai suatu peminatan/cabang keilmuan geografi yang mengkaji kemaritiman sejak munculnya pemikiran tentang peran sentral laut pada saat kebangkitan British Empire dan *Geography of the oceans* yang kemudian berkembang di Eropa dan Rusia (saat itu USSR) sejak tahun 1966. Dengan beranjak dari modal keilmuan tersebut, para Geograf Indonesia yang tergabung dalam Ikatan Geografi Indonesia (IGI) memunculkan suatu konsep transdisiplin yang dapat menjembatani dunia akademis dengan pemangku kepentingan lainnya yang dapat digunakan oleh masyarakat luas untuk bersinergi dan menjadi media/wadah bersama untuk menyelaraskan derap langkah aksi dalam membangun kemaritiman Indonesia dengan konsep GEOMARITIM. (Badan Informasi Geospasial, 2015)

Maka pemahaman mengenai bidang baru seperti geografi maritim sangat penting dan seluas mungkin dalam konteks pendidikan dari tingkat dasar sampai perguruan tinggi. Berkaitan dengan penyelesaian

konflik antar penggunaan, seperti operasi pertambangan minyak di laut lepas, penangkapan ikan dan pengelolaan dampak yang timbul terhadap lingkungan. (Smith, 1986)

Pemerintah Indonesia merespon dengan mengeluarkan kebijakan mengenai pengembangan Poros Maritim. Tujuannya, agar Indonesia ikut serta dalam kancah internasional. Untuk membangun poros maritim, pemerintah menetapkan lima pilar sebagai visi dan misi Poros Maritim Dunia. Lima pilar tersebut adalah:

- 1) Membangun kembali budaya maritim Indonesia.
- 2) Menjaga sumber daya laut dan menciptakan kedaulatan pangan laut dengan menempatkan nelayan pada pilar utama.
- 3) Memberi prioritas pada pembangunan infrastruktur dan konektivitas maritim dengan membangun tol laut, *deep seaport*, logistik, industri perkapalan, dan pariwisata maritim.
- 4) Menerapkan diplomasi maritim, melalui usulan peningkatan kerjasama di bidang maritim dan upaya menangani sumber konflik, seperti pencurian ikan, pelanggaran kedaulatan, sengketa wilayah, perompakan, dan pencemaran laut dengan penekanan bahwa laut harus menyatukan berbagai bangsa dan negara dan bukan memisahkan.
- 5) Membangun kekuatan maritim sebagai bentuk tanggung jawab menjaga keselamatan pelayaran dan keamanan maritim. (sumber: <https://www.kominfo.go.id>).

Geografi Maritim sebagai Ilmu Transdisiplin dengan berorientasi pada masalah (*Problem Oriented*). Dalam buku Paradigma Geomaritim, para geografer membuat delapan strategi Geomaritim yang disebut Astha Tarani Geomaritim yang berpedoman pada lima pilar Poros Maritim Dunia yakni:

- 1) Budaya Maritim
- 2) Sumberdaya laut
- 3) Infrastruktur dan konektivitas Maritim

- 4) Diplomasi Maritim
- 5) Pertahanan Maritim.

Indonesia adalah negara kepulauan dengan luas wilayah laut lebih besar dibanding daratannya. Sejak berlakunya Konvensi Hukum Laut Perserikatan Bangsa-bangsa (*United Nations Convention on the Law of the sea, UNCLOS*) tahun 1982 luas wilayah Indonesia menjadi 5,8 juta km² dan 70 persen dari total wilayah Indonesia adalah lautan yang terdiri dari laut territorial 284 ribu km², ZEE seluas 2,981 juta km², dan luas laut 12 mil 279 ribu km², sedangkan wilayah daratan mencapai 1,911 juta km². Terlebih dari tinjauan batas wilayah, terkecuali di Pulau Papua, Kalimantan, dan Timor, seluruh wilayah Indonesia berbatasan laut dengan negara-negara di sekitarnya.

Sebagai negara dengan dominasi lautan atau dikenal dengan negara maritim, semestinya perhatian terhadap kawasan ini menjadi hal yang diutamakan oleh para pembuat kebijakan (pemerintah). Namun pada kenyataannya kemampuan untuk menjaga dan mengamankan wilayah ini dan upaya untuk mengelola potensi sumber daya kelautan kurang menjadi fokus utama. Aplikasinya, kedaulatan maritim diproklamkan sebagai satu muatan kepentingan nasional yang berkriteria “*survival extremely*” (tertinggi) bagi negara maritim seperti Republik Indonesia. Keterampilan membangun kebijakan, strategi dan program-program derivasi di bawahnya menjadi kredit elit nasional, baik sipil maupun militer agar terbangun suatu orkestra kegiatan nasional terpadu.

2.1.2 Manfaat Laut Bagi Manusia

Menurut Tjasyono (2009), mulanya manfaat laut bagi manusia sebagai sumber hayati dan media transportasi. Tetapi sejalan dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, manusia semakin menyadari pentingnya laut. Selain sumber energi, laut juga memberikan sumber energi lain yang sangat penting yaitu hidrogen berat, yang diperlukan dalam produksi energi nuklir. Energi lain yang dapat dijumpai di laut adalah dari energi vulkanik yang ada di dasar laut, dari

gelombang, arus dan pasang surut, serta energi yang dibangkitkan oleh perbedaan temperatur air laut.

Laut sebagai sumber makanan. Karena makanan yang biasa kita makan berasal dari laut, seperti ikan, rumput laut, dan garam. Ikan banyak dijumpai di daerah pertemuan arus panas dan dingin seperti yang terdapat di Jepang, Selat Malaka, New Foundlandbank. Melalui usaha penangkapan ikan di laut, bangsa Indonesia mampu mengekspor ikan dan hasil laut ke mancanegara. Indonesia juga berhasil dalam mengembangkan usaha budidaya perikanan, baik untuk memenuhi keperluan dalam negeri maupun untuk tujuan ekspor.

Tanpa peranan laut, maka hampir keseluruhan planet bumi ini akan menjadi terlalu dingin bagi manusia untuk hidup, karena laut memiliki peranan penting dalam mengontrol iklim dunia dengan memindahkan panas dari daerah ekuator menuju daerah kutub. Hampir 60 persen penduduk hidup atau tinggal di daerah sekitar pantai. Bumi ditutupi oleh air yaitu sekitar 70 persen dikelilingi oleh air. Air laut bergerak secara terus-menerus mengelilingi bumi dalam satuan sabuk aliran yang sangat besar yang disebut dengan “global conveyor belt” bergerak dari permukaan ke dalam samudra dan kembali lagi ke permukaan.

Lautan berperan menangkap karbon dioksida (CO₂) dari atmosfer dalam jumlah yang sangat besar. Sekitar 1/4 CO₂ tersebut diserap dan disimpan di lautan. CO₂ yang tersimpan di dalam laut hingga berabad-abad mampu mengurangi pemanasan global atau “global warming”. Selain berfungsi untuk iklim dunia dan sumber makanan, laut juga dapat dijadikan salah satu pilihan untuk dijadikan tempat berwisata/rekreasi, misalnya jika airnya jernih maka dapat digunakan untuk tempat pemandian, dapat dijadikan objek wisata jika memiliki teluk-teluk yang indah dan dapat dijadikan tempat menyelam, jika laut itu memiliki terumbu karang yang indah dan makhluk yang ada di sekitar terumbu karang itu. Sebagai sebuah negara tropis, panorama

alam laut Indonesia sangat luar biasa memiliki keragaman yang dijadikan sebagai pusat wisata bahari.

Laut bagi bangsa Indonesia bukanlah sebagai pemisah melainkan sebagai pemersatu bangsa melalui jalur komunikasi dan transportasi termurah. Melalui jalur lautlah sebagian terbesar dari keperluan bangsa Indonesia diangkut. Karena itu, laut benar-benar berfungsi sebagai pemersatu bangsa Indonesia. Sebagai negara maritim, bangsa Indonesia memang banyak mengandalkan kawasan laut sebagai buffer dalam menjaga keutuhan bangsa dan negara Indonesia. Laut dapat berfungsi sebagai areal penyangga utama dalam menjaga teritorial bangsa Indonesia. Selain angkatan laut dengan armada perangnya, keberadaan nelayan-nelayan yang menangkap ikan di kawasan perairan Indonesia juga merupakan pagar hidup yang dapat menjaga keutuhan kawasan teritorial bangsa Indonesia. Karena itu, pemerintah menaruh perhatian besar untuk memperkuat perairan Indonesia selain berfungsi dalam memanfaatkan potensi sumber daya alam yang tersedia, mereka juga sekaligus bisa berperan sebagai putra bangsa yang berperan dalam menjaga wilayah Indonesia agar tidak dimasuki dan dijajah oleh orang-orang yang tidak bertanggung jawab.

Walaupun sesungguhnya lautan-lautan utama berhubungan satu sama lain, tetapi untuk memudahkan, lautan di dunia dibagi menjadi empat bagian, yaitu: Lautan Pasifik, Lautan Atlantik, Lautan India, dan Lautan Arktika dalam urutan luas yang makin kecil. Menjalur atau terputus sebagian dari lautan-lautan yang besar ini terdapat laut-laut marginal yang lebih kecil misalnya Laut Tengah, Laut Karibia, Laut Baltik, Laut Bering, Laut Cina Selatan, dan Laut Okhotsk. Lautan tidak tersebar secara merata di permukaan bumi. Lautan menutupi lebih daripada 80 persen belahan bumi selatan tetapi hanya menutupi 61 persen belahan bumi utara, dimana terdapat sebagian besar daratan dunia. Pentingnya laut untuk bumi dan kehidupan (Tjasyono, 2009):

- a. Lautan memengaruhi hampir seluruh proses di permukaan bumi, misalnya laut mengatur siklus hidrologi dan aliran gas karbon dioksida pada lingkungan.
- b. Air laut mendukung kehidupan dan juga menjamin dinamika pertumbuhan kehidupan pada evolusi ratusan juta tahun, sehingga memungkinkan kehidupan seperti sekarang.
- c. Laut mengatur proses pelapukan, penghancuran material geologis seperti batuan dan mineral.

Menurut Soeryono (1998) pentingnya posisi strategis dari perairan Nusantara:

- a. Terletak antara dua benua, Asia dan Australia serta antara dua samudra, Pasifik dan Hindia yang menyebabkan aspek geopolitik menjadi sangat penting.
- b. Paradigma baru pembangunan Indonesia berbasis kelautan.
- c. Untuk pertahanan dan keamanan.

2.1.3 Pendidikan Kebaharian

Menurut Undang-undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan kebaharian merupakan pendidikan berbasis masyarakat yang berdasarkan kekhasan sosial, budaya, aspirasi, dan potensi masyarakat sebagai perwujudan pendidikan dari, oleh, dan untuk masyarakat.

Pendidikan kebaharian, yakni sebagai “perilaku hidup dan tata cara manusia sebagai masyarakat suatu bangsa terhadap laut dan pemanfaatan seluruh potensi kekayaan maritim yang ada di dalam, di atas, dan di sekitar laut guna memenuhi kebutuhan hidup masyarakat

dan perekonomian suatu negara saat ini dan masa datang dengan menggali dan mengembangkan gagasan/ide berupa pengetahuan, sistem norma sosial dan teknologi yang mendukungnya” (Siswanto,2018).

Ada 3 penyebutan yang menggambarkan tentang laut yakni bahari, maritim, dan lautan. Dari ketiga istilah ini bahkan digunakan orang namun tidak tahu apa perbedaannya.

- 1) Kelautan adalah kumpulan air asin (dalam jumlah yang banyak dan luas) yang menggenangi dan membagi daratan atas benua atau pulau, perihal yang berhubungan dengan laut. (Departemen Pendidikan Indonesia, 2008). Dengan demikian kelautan memiliki pengertian bahwa hal-hal yang berhubungan dengan kegiatan di wilayah laut yang meliputi permukaan laut, kolom air, dasar laut dan tanah di bawahnya, landas kontinen termasuk sumber kekayaan alam yang terkandung di dalamnya, pesisir, pantai, pulau kecil, serta ruang udara di atasnya.
- 2) Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), Maritim adalah sesuatu yang berkenaan dengan laut, berhubungan dengan pelayaran dan perdagangan laut. Sedangkan kemaritiman adalah hal-hal yang menyangkut masalah maritim. Menurut *Oxford Dictionaries*, “*Maritime is Connected with the sea, especially in relation to seaborne trade or naval matters*”. Dengan demikian kemaritiman adalah bagian dari kegiatan di laut yang mengacu pada pelayaran/ pengangkutan laut, perdagangan, navigasi, keselamatan pelayaran, kapal, pengawakan, pencemaran laut, wisata laut, kepelabuhanan baik nasional maupun internasional, industri dan jasa-jasa maritim.
- 3) Kebaharian adalah orang-orang dan segala sesuatu yang berhubungan dengan laut, dan kelautan. Orang yang bekerja di laut atau pelayaran, disebut pelaut, dengan obyeknya adalah laut. Jadi dapat dikatakan bahari lebih kepada pelaku atau orang-orang yang

beraktivitas di laut atau kehidupan masyarakat yang memiliki profesi sebagai pelaut dan memenuhi kebutuhan hidupnya dengan beraktivitas di laut di masa lalu. Bahari sendiri berasal dari bahasa Arab/Afrika yaitu “bahar” yang artinya manusia laut atau manusia yang beraktivitas di laut (Motik, 2010). Jadi bahari lebih kepada budayanya, pelakunya, orang-orang yang melakukan atau menjalankan aktivitas kemaritiman dan kelautan di laut.

2.1.4 Program Sekolah Pantai Indonesia

Sekolah Pantai Indonesia (SPI) merupakan program yang diperkenalkan pertama kali pada bulan Juli tahun 1998 dalam suatu seminar lokakarya di Trinidad dan Tobago yang diselenggarakan oleh *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO) dengan nama Program internasional yaitu *Sandwatch* sebagai upaya adaptasi terhadap perubahan iklim dan pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan. Konsep *Sandwatch* bertujuan untuk mengamati dan mengevaluasi masalah dan konflik yang ada di lingkungan pantai dan membangun ketahanan ekosistem terhadap perubahan iklim.

Sekolah Pantai Indonesia (SPI) adalah suatu bentuk kegiatan penyebarluasan dan penyadartahuan informasi dan pengetahuan mengenai fungsi, manfaat, aktivitas manusia dan faktor iklim yang dapat mempengaruhi keberlanjutan dan kelestarian sumberdaya ekosistem pesisir dan laut yang diberikan kepada siswa SMP/SMA sederajat yang berada di wilayah pesisir sebagai bagian dari kampanye Gerakan Cinta Laut (GITA LAUT) (Kementerian Kelautan dan Perikanan).

Sekolah Pantai Indonesia (SPI) menerapkan prinsip yaitu dari, oleh dan untuk siswa. Prinsip tersebut kemudian di implementasikan melalui metodologi berdasarkan praktek ilmiah yang baik yang terdiri dari empat langkah utama sebagai berikut:

1) Amati Pantai

Memilih pantai tertentu untuk pengamatan, menyiapkan sketsa peta, dan melakukan pengamatan berkala berbagai parameter, termasuk:

- a) Penggunaan pantai oleh masyarakat
- b) Sampah di pantai
- c) Kualitas air
- d) Erosi dan akresi
- e) Komposisi pantai
- f) Gelombang
- g) Arus sejajar pantai
- h) Tumbuhan dan hewan

2) Analisis Hasil

Menginterpretasikan berbagai informasi ke dalam tabel, grafik dan diagram dan menentukan tren bagaimana parameter tertentu berubah sepanjang waktu, termasuk:

- a) Menggabungkan tabel data.
- b) Menggunakan grafik dan diagram untuk menampilkan data.
- c) Menyiapkan bahan-bahan/model untuk menyajikan hasil.
- d) Melakukan analisa statistik sederhana (jika memadai dan tergantung dari latar belakang kelompok).

3) Berbagi Hasil/Ajarkan

Mengkomunikasikan hasil pengamatan disesuaikan dengan konteks lokal, contohnya ke kelas, sekolah dan kelompok remaja lain, orang tua, anggota masyarakat dan staff pemerintahan, melalui:

- a) Pertemuan dan presentasi
- b) Dongeng dan drama
- c) Publikasi seperti buletin, pamflet, buku cerita anak, kartun
- d) Media visual: poster, foto, video
- e) Jaringan internet

- f) Laman situs.
- 4) Bertindak/Aksi
 - Merencanakan, melaksanakan dan mengevaluasi kegiatan yang terkait dengan pantai yang memenuhi satu atau lebih dari komponen berikut:
 - a) Mengatasi isu atau masalah tertentu terkait pantai
 - b) Meningkatkan kualitas pantai
 - c) Mempromosikan adaptasi perubahan iklim.

Sekolah Pantai Indonesia (SPI) menyatukan berbagai aspek berbeda dari pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan. Prinsip Sekolah Pantai adalah membawa pendidikan ke luar ruang kelas dan mempelajari masalah dan isu nyata yang ada di sekitarnya, serta mencari solusi. Hal ini tidak hanya dilakukan oleh remaja sendiri, namun dilakukan bersama para guru, masyarakat dan kelompok fokus lainnya yang memiliki tujuan sebagai berikut:

- 1) Melibatkan anak-anak, remaja dan orang dewasa dalam pengamatan, perhitungan, dan analisa ilmiah terhadap perubahan pada lingkungan pantai menggunakan pendekatan multi-disiplin.
- 2) Memfasilitasi gerakan sekolah pantai indonesia, dengan bantuan masyarakat lokal, untuk mengaplikasikan informasi dan pengetahuan yang mereka miliki ke dalam pengelolaan bijak dan perbaikan pantai.
- 3) Mengintegrasikan pendekatan Sekolah Pantai Indonesia (SPI) kedalam sistem pendidikan formal dan non-formal dan memberikan kontribusi pada pembangunan berkelanjutan
- 4) Memberikan pemahaman tambahan mengenai bagaimana perubahan iklim mempengaruhi sistem pantai
- 5) Membangun ketahanan ekosistem dan menguatkan adaptasi terhadap perubahan iklim.

2.1.5 Pantai

Pantai adalah sebuah bentuk geografis yang terdiri dari pasir, dan terdapat di daerah pesisir (Arief, et.al 2011:73). Pantai adalah jalur yang merupakan batas antara darat dan laut, diukur pada saat pasang tertinggi dan surut terendah, dipengaruhi oleh fisik laut dan sosial ekonomi bahari, sedangkan ke arah darat dibatasi oleh proses alami dan kegiatan manusia di lingkungan darat (Triatmodjo, 1999). Sehingga dapat disimpulkan bahwa pantai merupakan bentuk geografis yang terdiri dari pasir yang menjadi batas antara darat dan laut, diukur pada saat pasang tertinggi dan surut terendah yang dipengaruhi oleh faktor fisik laut dan sosial masyarakat disekitar pantai.

Menurut Undang-undang Nomor 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Sempadan Pantai adalah daratan sepanjang tepian yang lebarnya proporsional dengan bentuk dan kondisi fisik pantai, minimal 100 (seratus) meter dari titik pasang tertinggi ke arah darat. Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa sempadan pantai merupakan daratan di sepanjang pesisir laut yang lebarnya proporsional dengan bentuk dan kondisi fisik pantai minimal 100 meter dari titik pasang tertinggi air laut ke arah daratan. Pantai dibedakan menjadi beberapa jenis yaitu:

1. Pantai Delta

Pantai delta adalah pantai sedimentasi di muara sungai. Delta akan terbentuk di muara sungai jika tersedia material sedimen yang cukup yang dibawa oleh aliran sungai, bentuk pantai landai, dan dinamika ombak dan arus susur pantai yang tidak terlalu besar. Ada beberapa jenis delta yaitu:

- a) Delta Dominasi Sungai yaitu delta yang terbentuk dari sedimen sungai dengan energi gelombang yang sangat rendah
- b) Delta Dominasi Gelombang yaitu delta yang terbentuk dari endapan sedimen yang dikirim oleh gelombang ke pesisir pantai dan mengendap sebagai barrier dan gosong di muara sungai.

c) Delta Dominasi Pasang Surut yaitu delta yang terbentuk dari endapan yang dipengaruhi oleh dinamika pasang surut air laut. Aliran sedimen dari sungai tertahan di muara ketika laut pasang.

2. Pantai Tebing (*Cliff*)

Cliff adalah pantai tebing yang terbentuk dari lapisan batuan keras (*bedrock*). Terbentuknya pantai tebing dapat terjadi atas tiga kemungkinan yaitu akibat dari intrusi magma, patahan, atau pantai yang tererosi. Bagian yang rapuh telah runtuh sehingga hanya tersisa batuan keras yang berbentuk seperti tebing. *Cliff* yang memanjang curam ke perairan dikenal sebagai *plunging cliff*.

3. Pantai Berpasir (*Sand beach*)

Pantai deposisi berpasir adalah pantai yang umumnya kita lihat pada saat berwisata ke pantai. Pantai merupakan bagian dari kawasan litoral atau bagian yang menghubungkan antara lautan dan daratan. Zona litoral melebar dari batas pasang tertinggi ke batas garis pantai yang terendam secara permanen terendah (surut).

4. Pantai Gumuk Pasir (*Coastal Dunes*)

Pantai gumuk pasir adalah pantai yang disertai bukit pasir di belakangnya. Gumuk pasir terbentuk akibat akumulasi pasir yang terbawa angin dari lautan dan menyapu pasir yang berada di gisik (pantai). Butiran sedimen pasir tersebut ada yang berukuran halus hingga ukuran sedang yang tersortir dengan cukup baik. Puing – puing cangkang karang atau bahan lainnya tidak biasa kecuali ukuran atau massanya sama dengan gundukan pasir.

5. Pantai Rawa dan *Marsh*

Pantai rawa swamp dan marsh adalah pantai yang berupa lahan basah. Perbedaannya, swamp terdiri dari tanah yang jenuh air dan didominasi oleh semak yang diselingi tumbuhan jenis pepohonan. Marsh adalah lahan basah, yang secara terus-menerus tergenang atau sering dibanjiri oleh air di dekatnya dan didominasi oleh vegetasi batang yang lunak, lumut, dan rerumputan. Ada satu istilah lagi yaitu

bog yakni lahan basah yang permukaan tanahnya relatif kering, sedangkan di dalam tanah bersifat jenuh dan air.

6. Pantai Transgressive dan Regressive

Pantai transgressive adalah peristiwa geologis yakni permukaan laut naik secara relatif terhadap daratan dan atau garis pantai sehingga mengakibatkan genangan terhadap garis pantai. Naiknya permukaan air laut dapat disebabkan oleh peristiwa tektonik seperti orogenesis, perubahan iklim, atau penyesuaian isostatik setelah es di kutub mencair. Kebalikan dari transgressive adalah regressive permukaan laut turun secara relatif terhadap daratan dan memunculkan dasar laut menjadi daratan.

Menurut Nybakken (1992) faktor fisik yang sangat menentukan ekosistem pantai, yaitu:

1. Pasang Surut

Naik turunnya permukaan air laut secara periodik selama selang waktu tertentu dikenal dengan pasang surut merupakan faktor yang paling penting mempengaruhi ekosistem pantai. Kombinasi antara pasang dan surut dapat menimbulkan dua akibat langsung dari suatu organisme. Pertama, perbedaan waktu relatif lama antara lamanya daerah tertentu berada di udara terbuka dengan lamanya terendam air. Lamanya terkena udara terbuka merupakan hal yang terpenting karena pada air itulah organisme laut akan berada dalam kisaran suhu terbesar dan kemungkinan mengalami kehilangan air. Semakin lama terkena udara, semakin besar kemungkinan mati. Kebanyakan hewan ini harus menunggu sampai air menggenang kembali untuk dapat mencari makan. Kedua, terkena udara terbuka hanya pada waktu sudah gelap sehingga flora dan faunanya berada di udara terbuka pada suhu yang lebih rendah dan kehilangan sedikit air dibandingkan pada siang hari. Jadi, keragaman organisme terjadi hanya pada malam hari, dini hari atau petang hari. Organisme pantai

terlihat pantai yang terlihat pengaruh pasang surut ini adalah ikan grunion sejenis ikan pesisir Pasifik di Amerika Serikat.

2. Suhu

Suhu mempunyai kisaran yang luas baik secara harian maupun musiman. Kisaran ini dapat melebihi batas toleransi organisme laut, yang menyebabkan organisme mati ketika suhu udara minimum atau maksimum. Walaupun kematian tidak segera terjadi, organisme laut semakin melemah karena suhu yang ekstrim sehingga tidak dapat menjalani kegiatannya. Organisme bisa mati karena kekurangan air yang dipicu dari meningkatnya suhu.

3. Gerakan ombak

Aktivitas ombak memengaruhi kehidupan pantai secara langsung yaitu menghancurkan dan menghanyutkan benda yang terkena. Untuk menghalangi pengaruh ombak, maka terdapat pantai berbatu di mana ditemukan di sini tiram dan cacing polikaeta serpulida dengan melekat kuat pada suhu strat, sedangkan alga di daerah ini menyatukan dirinya pada dasar perairan melalui suatu alat perekat. Pada pantai-pantai berpasir dan kerikil ombak dapat membongkar substrat di sekitarnya.

4. Salinitas

Pada zona terbuka pada saat pasang turun dan kemudian digenangi air atau aliran air akibat hujan lebat, akibatnya salinitas akan turun organisme akan mati atau dapat mengalami kenaikan salinitas jika penguapan sangat tinggi pada siang hari. Faktor lain, yaitu pasir, batuan dan lumpur menyebabkan perbedaan fauna. Oksigen bukan merupakan faktor pembatas kecuali pada kedalaman tertentu

2.1.6 Pesisir

Menurut Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 23 tahun 2016 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau kecil menyatakan bahwa wilayah pesisir adalah daerah peralihan antara

ekosistem darat dan laut yang dipengaruhi oleh perubahan di darat dan laut. Soegiarto (1976) lebih lanjut mendefinisikan wilayah pesisir sebagai wilayah dimana daratan berbatasan dengan lautan, yaitu batas ke arah darat, meliputi wilayah yang tergenang air maupun tidak tergenang yang masih dipengaruhi oleh proses laut, seperti pasang surut, angin laut, dan intrusi garam. Sementara batas ke arah lautan adalah daerah yang terpengaruh oleh proses alami di daratan seperti sedimentasi, mengalirnya air tawar ke laut, serta wilayah laut yang dipengaruhi oleh berbagai kegiatan manusia di daratan.

Ada beberapa zonasi wilayah pesisir dan laut, zona dapat diartikan sebagai daerah atau wilayah, untuk itu zona atau wilayah pesisir dapat dibedakan kedalam 4 zona/wilayah, diantaranya adalah:

1. Zona Lithoral

Zona lithoral adalah wilayah pantai atau pesisir atau “shore”. Di wilayah ini pada saat air pasang tergenang air dan pada saat air laut surut berubah menjadi daratan. Oleh karena itu wilayah ini sering juga disebut wilayah pasang surut. Zona lithoral merupakan perbatasan atau pertemuan antara batas daratan dengan batas laut.

Zona ini terletak di antara pasang rendah dan batas tertinggi yang dicapai oleh gelombang. Beberapa lingkungan khusus, terutama pada daerah yang memberikan karakteristik neritik yang meliputi delta, tidal flat, dan lingkungan lagoon. Zona ini merupakan bagian laut yang terdekat dengan kehidupan daratan atau biasa juga disebut dengan perairan dangkal yaitu wilayah laut yang dekat dengan tepi pantai. Zona lithoral juga merupakan zona yang berupa daratan saat air surut dan menjadi lautan saat air pasang. Karena itu, luas zona ini sangat dipengaruhi oleh ketinggian air pasang. Zona ini sering disebut sebagai pesisir pantai yang terdiri dari pasir pantai dan pecahan rumah-rumah karang.

Zona lithoral ini letaknya berbatasan dengan ekosistem darat, laut, dan daerah pasang surut. Zona litoral dipengaruhi oleh siklus

harian pasang surut laut. Organisme yang hidup di pantai memiliki adaptasi struktural sehingga dapat melekat erat di substrat keras. Daerah paling atas pantai hanya terendam saat pasang naik tinggi. Daerah ini dihuni oleh beberapa jenis gangga, moluska, dan remis yang menjadi konsumsi bagi kepiting dan burung pantai. Daerah ini dihuni oleh beragam invertebrata dan ikan serta rumput laut.

2. Zona Neritic

Zona Neritic (wilayah laut dangkal). Yaitu batas wilayah pasang surut hingga kedalaman 150 m. Pada zona ini masih dapat ditembus oleh sinar matahari sehingga wilayah ini paling banyak terdapat berbagai jenis kehidupan baik hewan maupun tumbuhan-tumbuhan, contoh Laut Jawa, Laut Natuna, Selat Malaka dan laut-laut disekitar kepulauan Riau.

3. Zona Bathyal

Zona bathyal (wilayah laut dalam), adalah wilayah laut yang memiliki kedalaman antara 150 hingga 1800 m. Wilayah ini tidak dapat ditembus sinar matahari, oleh karena itu kehidupan organismenya tidak sebanyak yang terdapat di zona neritic. Zona ini memiliki kedalaman 200-2500 meter dengan kondisi yang tidak lebih baik bagi kehidupan vegetasi laut seperti di zona neritik. Zona ini kurang mendapat cahaya matahari sampai ke dasar laut seperti di Zona Neritik. Sehingga kehidupan vegetasi laut jarang. Kehidupan laut di zona bathyal ini banyak dihuni oleh ikan-ikan dengan ukuran yang cukup besar yang memiliki daya jelajah yang luas seperti ikan hiu, paus, lumba-lumba, ikan marlin, dan ikan-ikan lain.

4. Zona Abysal

Zona abysal (wilayah laut sangat dalam), yaitu wilayah laut yang memiliki kedalaman lebih dari 1800m. Di wilayah ini suhunya sangat dingin dan tidak ada tumbuh-tumbuhan, jenis hewan yang hidup di wilayah ini sangat terbatas. Zona ini memiliki kedalaman rata-rata lebih dari 1800 meter dimana kehidupan vegetasi laut sulit

ditemukan di zona ini. Hal ini karena tidak terdapatnya produsen makanan sehingga sulit bagi ikan-ikan dan hewan laut lainnya untuk bertahan hidup.

Zona ini sendiri tidak terjangkau oleh cahaya matahari, sehingga memiliki kondisi yang gelap dan dingin. Sama halnya dengan zona bathyal daerah ini juga rawan terjadinya gempa vulkanik dan tektonik yang berdampak pada terjadinya tsunami. Zona ini hanya sedikit jenis ikan dan hewan laut, dan tidak ditemukan tanaman-tanaman laut. Pada bagian laut ini binatang laut memiliki sistem tubuh yang mampu beradaptasi dengan lingkungan yang ekstrim.

2.1.7 Ekosistem mangrove

Ghufran (2012:9) menjelaskan di daerah pantai atau pesisir dan estuarin terdapat ekosistem mangrove, biasa juga disebut hutan bakau, hutan payau atau hutan mangrove (*mangrove forest* atau *mangrove swamp forest*), sebuah ekosistem yang terus-menerus mengalami tekanan pembangunan. Hutan mangrove sendiri jika ditinjau dari tata bahasa terdiri dari dua kata, yaitu “hutan” dan “mangrove”. Menurut Undang-undang Nomor 41 tahun 1999 dan Undang-Undang Nomor 19 tahun 2004 yang mengatur tentang kehutanan, hutan adalah suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan. Sedangkan mangrove adalah vegetasi hutan yang tumbuh pada tanah alluvial di daerah pantai dan sekitar muara sungai yang dipengaruhi oleh arus pasang surut air laut. Mangrove juga tumbuh pada pantai karang atau daratan terumbu karang yang berpasir tipis atau pada pantai berlumpur (Purnobasuki, 2005).

Hutan mangrove sering disebut hutan yang tumbuh digenangan air, hutan pasang surut atau hutan bakau. Hutan mangrove ini merupakan ekosistem pesisir yang sangat penting untuk mendukung

keberlangsungan hidup berbagai biota laut. Merupakan tipe hutan tropis yang khas tumbuh di sepanjang pantai atau muara sungai yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Hutan mangrove berfungsi sebagai penahan abrasi akibat adanya gelombang air laut.

Adapun kemampuan adaptasi hutan mangrove untuk bertahan hidup di perairan dangkal adalah:

1. Akar yang pendek dan melebar luas, dengan akar penyangga atau tudung akar yang tumbuh dari batang dan dahan sehingga menjamin kokohnya batang.
2. Berdaun kuat dan mengandung banyak air
3. Mempunyai jaringan internal untuk menyimpan air dan kandungan garam yang tinggi.

Faktor lingkungan yang mempengaruhi kelangsungan hidup dan pertumbuhan mangrove, adalah:

1. Ketersediaan air payau
2. Masukan bahan makanan atau nutrisi
3. Kestabilan unsur hara.

Ekosistem hutan mangrove merupakan habitat bagi berbagai macam satwa liar antara lain reptil dan ikan-ikan genangan air, yang memiliki nilai ekonomi dan biologis seperti bandeng, belanak dan udang. Lebih daripada itu, ekosistem hutan mangrove sangat mendukung budidaya perikanan. Manfaat dan kegunaan hutan mangrove bagi kehidupan manusia antara lain dapat digunakan sebagai kayu bakar, bahan bangunan, pupuk, bahan baku kertas, bahan makanan, bahan obat-obatan, peralatan rumah tangga, bahan baku tekstil dan sebagai tempat rekreasi.

Fungsi dan peran ekosistem hutan mangrove sangat penting sebagai tempat untuk memijah, memelihara ikan, berlindung serta mencari makan bagi berbagai jenis ikan. Oleh karena itu, kelestariannya harus dijaga. Penurunan kualitas dan kuantitas ekosistem hutan

mangrove akan mengancam kelestarian habitat tersebut dan selanjutnya akan mengancam kehidupan fauna.

Beberapa dampak kegiatan manusia yang mempengaruhi ekosistem mangrove antara lain:

1. Penebangan pohon tidak terkendali yang mengakibatkan tidak lagi berfungsinya hutan mangrove sebagai daerah mencari makanan dan daerah pemeliharaan yang optimal bagi bermacam ikan dan udang yang bernilai jual sangat tinggi.
2. Pengalihan aliran air tawar, misalnya pada pembangunan irigasi yang mengakibatkan peningkatan salinitas hutan mangrove sehingga menyebabkan dominasi dari spesies-spesies yang lebih toleran terhadap air yang menjadi lebih asin, ikan dan udang dalam tingkat larva dan jentik mungkin tak dapat mentoleransi peningkatan salinitas, karena mereka lebih sensitif terhadap perubahan-perubahan lingkungan. Menurunnya tingkat kesuburan hutan mangrove karena pasokan zat-zat hara melalui aliran air tawar berkurang
3. Pencemaran minyak akibat terjadinya tumpahan minyak dalam jumlah besar yang mengakibatkan kematian pohon-pohon mangrove
4. Aktivitas penambangan yang mengakibatkan kerusakan total ekosistem hutan mangrove dilokasi penambangan sehingga memusnahkan daerah pemeliharaan bagi larva, jentik ikan dan udang di lepas pantai, dengan demikian mengancam regenerasi ikan dan udang tersebut.

Menurut Supriharyono (2000) ada empat faktor utama yang menentukan penyebaran tumbuhan mangrove, yaitu sebagai berikut:

1. Pasan-Surut

Pasang-surut menentukan waktu dan tinggi penggenangan suatu lokasi, sehingga menentukan spesies tumbuhan yang tumbuh. Tinggi dan waktu penggenangan air laut juga akan sangat menentukan salinitas tanah. Daerah yang selalu terendam air laut dan

tidak mendapat pasokan air tawar, maka salinitas akan lebih tinggi. Biasanya pada daerah tersebut ditumbuhi tumbuhan yang dapat beradaptasi dengan salinitas tinggi, terutama dari marga *Sonneratia* dan *Avicenna*.

2. Salinitas

Tinggi dan waktu penggenangan air laut di suatu lokasi pada saat pasang juga menentukan salinitas. Salinitas juga merupakan salah satu faktor dalam menentukan penyebaran tumbuhan mangrove. Di samping salinitas juga menjadi faktor pembatas untuk spesies tertentu. Walaupun beberapa spesies tumbuhan mangrove memiliki mekanisme adaptasi yang tinggi terhadap salinitas, namun bila suplai air mencapai kondisi ekstrem sehingga mengancam keberlangsungan hidupnya

Kemampuan mangrove tumbuh pada air asin karena kemampuan akar-akar tumbuhan untuk mengeluarkan atau mensekresi garam. Spesies *Rhizophora*, *Avicennia*, dan *Leguncularia* mempunyai akar-akar yang dapat memisahkan garam. Pemisahan garam terjadi ketika proses penguapan atau transpirasi di daun. Penguapan daun ini menimbulkan terjadinya tekanan negatif, yang menyebabkan air yang ada di sistem perakaran tertarik ke dekat xylem, dan peristiwa ini pula terjadi pemisahan air tawar dan air laut yang ada di membran akar.

3. Suhu

Selain pasang surut dan salinitas, suhu air juga merupakan faktor yang sangat menentukan kehidupan dan pertumbuhan mangrove. Suhu yang menjadi pembatas kehidupan mangrove adalah suhu yang rendah dan kisaran suhu musiman. Suhu yang baik untuk kehidupan mangrove adalah tidak kurang dari 20°C, sedangkan kisaran musiman suhu tidak melebihi 5°C. Suhu yang tinggi (>40°C) cenderung tidak mempengaruhi pertumbuhan dan/atau kehidupan tumbuhan mangrove.

Karena tanaman mangrove berada di air atau berada di lingkungan yang selalu basah, tentu jarang terjadi perubahan suhu air yang ekstrem yang membahayakan kehidupan tumbuhan mangrove. Tumbuhan mangrove spesies *Sonneratia* atau *Avicennia* yang dapat tumbuh di patahan terumbu karang yang ketika terjadi surut terendah, tumbuhan tersebut mengalami kekeringan 4-5 jam, namun kekeringan tersebut tidak sampai mengganggu tumbuhan mangrove, karena akar-akarnya berada di dalam karang yang tentu masih berada di dalam air.

4. Substrat

Substrat tanah juga menentukan kehidupan ekosistem mangrove. Tipe substrat yang cocok untuk pertumbuhan mangrove adalah lumpur lunak, yang mengandung *silt*, *clay*, dan bahan-bahan organik yang lembut. Tanah vulkanik, juga merupakan substrat yang baik untuk pertumbuhan mangrove, sedangkan substrat yang mengandung *quariztic* dan *granitic* alluvial kurang baik untuk pertumbuhan mangrove. Di samping tipe tanah tersebut, beberapa spesies mangrove cenderung lebih menyukai tanah yang drainasenya baik. Sebagai contoh *Xylocarpus spp.* *Lumnizera spp* dan tumbuhan-tumbuhan di daerah mangrove lainnya, seperti *Osbornia octodonta*, *Pempbis acidula*, dan *barringtonia*, hanya tumbuh di tanah yang drainasenya baik. Sedangkan komunitas lainnya lebih menyukai tumbuh di tanah yang tergenang.

2.1.8 Pencemaran Laut

Pencemaran adalah masuknya atau dimasukannya makhluk hidup, zat, energi atau komponen ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga kualitasnya turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan fungsinya. Pencemaran laut bersumber dari aktivitas di daratan. Secara umum, kegiatan atau aktivitas di daratan yang berpotensi mencemari lingkungan laut, antara lain, penebangan hutan, buangan limbah

industri, buangan limbah pertanian, buangan limbah cair domestik, buangan limbah padat, dan reklamasi di wilayah pesisir (Prakikeslan, 2018:163).

Pencemaran laut didefinisikan sebagai peristiwa masuknya partikel kimia, limbah industri, pertanian dan perumahan, kebisingan, atau penyebaran organisme asing ke dalam laut, yang berpotensi memberi efek berbahaya, berikut merupakan faktor yang mempengaruhi pencemaran laut seperti:

1. Pembuangan limbah industri

Membuang limbah industri di lautan maupun disungai. Limbah pabrik yang langsung dialirkan ke laut akan menyebabkan terjadinya pencemaran pada air laut seperti yang kita ketahui, limbah suatu industri mengandung berbagai logam berbahaya seperti merkuri, arsenic, timbal, dan sebagainya. Zat tersebut tidak bisa diurai dengan baik oleh mikroorganisme alami laut. Hal inilah yang akhirnya menyebabkan pencemaran di laut. Sebagai dampaknya, akan banyak anggota ekosistem laut yang mati.

2. Pertambangan di lepas pantai

Pencemaran laut juga bisa terjadi akibat adanya aktivitas pertambangan lepas pantai. Ketika pertambangan lepas pantai dilakukan, akan ada limbah yang dihasilkan. Karena berada di tengah laut, satu-satunya tempat pembuangan dari limbah tersebut adalah di laut. Karena mendapat tumpahan minyak, kondisi air laut akan berubah. Seperti yang kita tahu, air dan minyak memiliki karakter yang berbeda serta tidak dapat bercampur.

3. Eutrofikasi

Eutrofikasi merupakan istilah yang merujuk pada suatu kejadian dimana tumbuhan sejenis alga hidup dan berkembang biak dengan cepat sehingga mendominasi perairan. Karena alga merupakan tumbuhan yang hidup dan bernapas dari oksigen, terjadi penipisan kadar oksigen di laut.

4. Tumpukan sampah

Sampah tidak hanya menciptakan pencemaran di area sungai. Sampah yang terbawa arus sungai bermuara di laut. Jika setiap hari volume sampah yang mencemari laut meningkat, kehidupan biota laut akan menjadi terganggu. Penyebab pencemaran laut oleh sampah tidak hanya dari sejumlah sampah yang terbawa arus sungai melewati muara.

5. Eksploitasi Perikanan

Eksploitasi ikan merupakan salah satu faktor yang bisa menyebabkan masalah pencemaran laut. Para nelayan melakukan penangkapan ikan secara besar-besaran menggunakan bahan peledak atau bahan berbahaya lainnya akan membuat regenerasi ikan laut terganggu. Karena itu, sebaiknya hindai mengeksploitasi ikan dengan cara yang tidak dibenarkan hanya demi meraup keuntungan. Bagaimanapun, menjaga kelestarian demi keberlangsungan hidup anggota ekosistem laut adalah yang paling diutamakan.

Permasalahan pencemaran dan kerusakan lingkungan laut di Indonesia menjadi sorotan penting untuk ditangani mengingat besarnya ketergantungan penduduk Indonesia terhadap sumber daya laut untuk menunjang kelangsungan hidupnya. Limbah cair domestik dan industri merupakan masalah pencemaran yang paling besar di banyak tempat di Indonesia. Hal ini umumnya disebabkan karena tidak atau kurang memadainya fasilitas untuk menangani dan mengelola limbah cair domestik dan industri. Rekreasi dan kepariwisataan menjadi aspek penting dalam ekonomi nasional. Khususnya bagi penduduk sekitar pesisir. Kegiatan-kegiatan ini tidak jarang mendorong kegiatan baru yang bersifat ekonomi dan meningkatkan pendapatan. Menurut Kementerian Kelautan dan Perikanan (2001) pencemaran oleh industri disebabkan oleh faktor:

a) Penataan ruang kawasan industri yang tidak teratur

- b) Perluasan kota yang masuk ke kawasan industri menyebabkan berbaurnya pemukiman dengan kawasan industri
- c) Tidak tersediannya atau tidak adanya pengolah limbah
- d) Kesadaran akan bahaya limbah industri yang masih kurang
- e) Kemampuan pulih diri atau daya dukung sungai-sungai sangat terbatas
- f) Musim kemarau yang mengakibatkan debit air sungai rendah.

Setelah mengetahui berbagai hal yang bisa menyebabkan masalah pencemaran laut tersebut, semua pihak tentu harus memikirkan upaya-upaya yang tepat untuk mencegah dan mengatasi masalah pencemaran lingkungan yang satu ini. Upaya pencegahan terjadinya pencemaran laut terdapat beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mencegah pencemaran laut, yaitu:

1. Tidak membuang sampah ke laut
2. Penggunaan pestisida secukupnya
3. Pembiasaan tidak membuang puntung rokok di sekitar laut
4. Tidak meninggalkan tali pancing, jala, atau sisa sampah dari kegiatan memancing di laut
5. Setiap industri atau pabrik menyediakan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)
6. Menggunakan pertambangan ramah lingkungan, yaitu pertambangan tertutup
7. Pendaaurulangan sampah organik
8. Tidak menggunakan deterjen fosfat karena senyawa fosfat merupakan makanan bagi tanaman air seperti eceng gondok yang dapat menyebabkan terjadinya pencemaran air
9. Penegakan hukum serta pembenahan kebijakan pemerintah.

Maka dari itu berikut ini adalah beberapa solusi agar laut tidak tercemar yaitu:

1. Membersihkan pesisir laut dan laut

Seperti jangan membuang sampah di area laut. Agar tidak terjadi penumpukan sampah-sampah plastik yang membuat laut menjadi kotor

2. Bank sampah

Bank sampah adalah usaha sosial yang membayar sampah plastik dengan harga di atas harga pasar. Orang yang mengumpulkan plastik dapat menukarkannya dengan uang, barang (bahan bakar, kompor) atau layanan, seperti biaya sekolah. Program ini memberi insentif kepada orang-orang untuk mengumpulkan plastik sebelum memasuki saluran air sambil memerangi kemiskinan, memberikan penghasilan, membersihkan jalanan, dan mengurangi jumlah sampah yang masuk ke lautan.

3. Melakukan proses bioremediasi, di antaranya melepaskan serangga untuk menetralkan pencemaran laut yang disebabkan tumpahan minyak dari ledakan ladang minyak
4. Fitoremediasi dengan menggunakan tumbuhan yang mampu menyerap logam berat. Salah satu tumbuhan yang digunakan untuk hal itu adalah pohon api-api. Pohon api-api memiliki kemampuan akumulasi logam berat yang sangat tinggi

2.1.9 Dinamika Pantai

Lingkungan pantai merupakan daerah yang kompleks, namun mempunyai potensi sumber daya alam yang besar dan menjadi penting bagi sebagian besar negara. Pemanfaatan sumber daya lingkungan pantai mampu meningkatkan perekonomian dari hasil pemanfaatan sumber daya alamnya. Pemanfaatan daerah pantai dapat berupa pemanfaatan untuk pariwisata, pertambakan, perikanan, pelabuhan, dan masih banyak lagi pemanfaatannya. Namun, wilayah pantai merupakan sistem dengan keseimbangan yang dinamis dan tidak stabil.

Dinamika yang ada dipengaruhi oleh badai, peningkatan muka air laut, banjir dan ancaman gelombang laut. Gelombang laut mampu

mengakibatkan erosi pantai dalam jangka waktu panjang, sedangkan erosi pantai dalam waktu jangka pendek dapat terjadi karena badai. Untuk mengurangi dampak yang terjadi akibat adanya erosi pantai dan kerusakan-kerusakan lainnya, maka sistem perlindungan pantai yang terintegrasi dengan semua faktor lingkungan mutlak diperlukan. Dalam perencanaan sistem perlindungan pantai, perlu diperhatikan semua elemen yang ada dan pengaruhnya terhadap lingkungan sekitar (Hidayati, 2017:3).

Perubahan lingkungan pantai dapat terjadi secara lambat maupun cepat, tergantung pada daya imbang antara topografi, batuan dan sifat-sifatnya dengan gelombang, pasut dan angin. Secara garis besar proses geomorfologi yang bekerja pada pantai dapat dibedakan menjadi proses destruksional dan konstruksional. Proses destruksional adalah proses yang cenderung merubah/merusak bentuk lahan yang ada sebelumnya, sedangkan proses konstruksional proses yang menghasilkan bentuk lahan baru.

Perubahan garis pantai berlangsung manakala proses geomorfologi yang terjadi pada setiap bagian pantai melebihi proses yang biasanya terjadi. Proses geomorfologi yang dimaksud antara lain adalah:

1. Gelombang

Gelombang terjadi melalui proses pergerakan massa air yang dibentuk secara umum oleh hembusan angin secara tegak lurus terhadap garis pantai. Makin kuat hembusan angin dan semakin lama hembusannya maka semakin besar gelombang yang dapat ditimbulkan. Selain angin, gelombang juga dapat disebabkan oleh gempa yang terjadi di dasar laut, letusan gunung api di laut longsor besar ke dalam laut.

Gelombang yang sering terlihat di permukaan acapkali tampak kacau dan rumit. Hal ini dikarenakan gelombang yang ada merupakan pertemuan berbagai gelombang yang datang dari

berbagai arah sehingga gelombang saling tumpang tindih. Setiap gelombang mempunyai tiga unsur penting yakni panjang, tinggi dan periode. Panjang gelombang (L) adalah jarak mendatar antara dua puncak yang beturutan. Tinggi gelombang (H) adalah jarak vertikal antara dua puncak dan lemah, sedangkan periode gelombang yang merambat (T) adalah waktu yang diperlukan oleh puncak yang berurutan untuk melalui satu titik.

Berdasarkan sifatnya, gelombang dibagi menjadi dua jenis, yakni yang bersifat merusak (*destructive*) dan membangun (*constructive*). *Destructive wave* merupakan gelombang yang menyebabkan terjadinya abrasi pantai karena memiliki tinggi dan kecepatan rambat gelombang yang sangat besar. Pecahan gelombang tersebut akan menimbulkan arus dan turbulensi yang sangat besar dan dapat menggerakkan sedimen dasar

2. Arus

Arus adalah pergerakan massa air secara vertikal dan horizontal sehingga menuju keseimbangannya, atau gerakan air yang sangat luas yang terjadi di seluruh lautan di dunia. Arus juga merupakan gerakan mengalir suatu massa air yang dikarenakan tipuan angin atau perbedaan densitas atau pergerakan gelombang panjang. Arus merupakan salah satu faktor yang berperan dalam pengangkutan sedimen di daerah pantai. Arus berfungsi sebagai media transport sedimen dan sebagai agen pengerosi, yaitu arus yang dipengaruhi oleh hampasan gelombang. Gelombang yang datang menuju pantai dapat menimbulkan arus pantai.

Laju transport sedimen sepanjang pantai bergantung pada arah sudut datang gelombang, durasi dan besar energi gelombang yang datang. Apabila gelombang yang terjadi membentuk sudut terhadap garis pantai maka akan terjadi dua proses angkut sedimen yang berkerja bersamaan yaitu komponen tegak lurus (*onshore – offshore transport*) dan sejajar garis pantai (*longshore transport*). Onshore-

offshore transport adalah perpindahan sedimen pantai yang menuju dan meninggalkan pantai atau arah perpindahan sedimennya tegak lurus pantai. Longshore transport adalah perpindahan sedimen yang mempunyai arah rata-rata sejajar garis pantai. Arah perpindahan bergantung pada arah arus sejajar pantai.

Arus juga dapat mengakibatkan abrasi dan akresi. Abrasi pantai adalah proses pengikisan pantai oleh tenaga gelombang laut dan arus laut yang bersifat merusak. Akresi atau sedimentasi adalah pendangkalan atau penambahan daratan pantai akibat adanya pengendapan sedimen yang dibawa oleh air laut. Akresi juga dapat merugikan masyarakat pesisir, karena selain mempengaruhi ketidakstabilan garis pantai, akresi juga dapat menyebabkan pendangkalan muara sungai tempat lalu lintas perahu-perahu nelayan yang hendak melaut.

Di beberapa bagian badan pantai, area-area yang mengalami arus susur pantai cenderung mengalami abrasi pantai karena sedimen disana bergerak akibat terbawa oleh arus susur pantai. Material yang terangkut oleh arus akan dibawa ke suatu lokasi dimana pengaruh arus susur pantai akan berkurang dan akhirnya hilang. Sedimen yang terbawa akan terendapkan dan akan mengalami sedimentasi. Pada lokasi tertentu proses sedimentasi yang terjadi terus menerus akan menghasilkan sebuah daratan baru yang mampu menggabungkan dua pulau yang berdekatan. Daratan yang terbentuk biasa disebut Tombolo.

3. Pasang – Surut (Pasut)

Pasut adalah gerakan naik turunnya muka air laut secara berirama yang disebabkan oleh gaya tarik bulan dan matahari. Pasang naik akan menyebabkan sedimentasi ke dekat pantai, sedangkan bila surut akan menyebabkan majunya sedimentasi ke arah laut lepas.

Diperairan pantai, terutama di teluk dan selat yang sempit, gerakan naik-turun muka air laut akan menimbulkan terjadinya arus pasang surut. Biasanya arahnya kurang lebih bolak-balik, misalnya jika muka air bergerak naik, arus mengalir masuk, sedangkan pada saat muka air bergerak turun arus pun mengalir keluar. Di tempat-tempat tertentu arus pasang-surut ini cukup kuat.

Pasut di perairan Indonesia merupakan cermin sistem pasut dari Samudera Pasifik dan Samudera Hindia. Berdasarkan perhitungan sifat pasut, perairan Indonesia dikelompokkan ke dalam:

- a. Pasut tunggal atau satu kali pasang dan satu kali surut dalam sehari. Kondisi ini mendominasi perairan Indonesia bagian barat.
- b. Pasut ganda atau dua kali pasang dan dua kali surut dalam sehari. Kondisi ini mendominasi perairan Indonesia bagian timur.

2.1.10 Cuaca dan Iklim

Cuaca dan iklim merupakan salah satu komponen ekosistem alam sehingga kehidupan baik manusia, hewan dan tumbuhan tidak terlepas dari pengaruh atmosfer dan proses-prosesnya. Cuaca adalah keadaan atmosfer pada waktu tertentu yang sifatnya berubah-ubah setiap waktu atau dari waktu ke waktu. Iklim adalah rata-rata keadaan cuaca dengan jangka waktu yang cukup lama minimal 30 tahun dan sifatnya tetap (Kartasapoetra, 2004). Cuaca merupakan keadaan atmosfer yang dinyatakan dengan nilai berbagai parameter, antara lain suhu, tekanan, angin, kelembaban, dan berbagai fenomena hujan, disuatu tempat atau wilayah selama kurun waktu yang pendek (Aksara, 2017:83). Iklim suatu tempat adalah sintesis nilai dari hari ke hari unsur cuaca yang mempengaruhi tempat. Sintesis di sini tidak berarti sekedar rerata sederhana, tetapi juga mencari nilai-nilai ekstrim, frekuensi tipe cuaca yang berkaitan dengan nilai unsur-unsur cuaca. Data iklim biasanya dinyatakan dalam bulanan atau musiman dan ditentukan dalam periode

cukup panjang (biasanya 30 tahun) untuk menjamin nilai-nilai representatif bulanan atau musiman (Tjasyono & Harijono, 2012:149).

Iklm merupakan pola cuaca jangka panjang pada suatu wilayah. Iklm diketahui dengan mengukur pola variasi pada suhu, kelembapan, tekanan atmosfer, angin, penguapan, partikel pada atmosfer, dan berbagai fenomena meteorologi lainnya. Berdasarkan posisi lintangnya, iklm suatu kawasan diklasifikasi sebagai berikut:

1. Iklm tropis ($23,5^{\circ}\text{LU}$ - $23,5^{\circ}\text{LS}$). Kawasan dengan iklm tropis memiliki suhu udara rata-rata yang tinggi, umumnya berada antara 20 - 23°C , dengan variasi suhu yang rendah. Tekanan udara pada kawasan tersebut rendah dan berubah secara perlahan dan beraturan. Kawasan tropis juga banyak diguyur hujan, jika dibandingkan dengan daerah-daerah lain.
2. Iklm subtropis ($23,5^{\circ}\text{LU}$ - 40°LU dan $23,5^{\circ}\text{LS}$ - 35°LS). Kawasan subtropis merupakan peralihan antara iklm tropis dan iklm sedang. Terdapatempat musim pada kawasan subtropis, yaitu musim panas, dingin, gugur, dan semi.
3. Iklm sedang (40°LU - $60,5^{\circ}\text{LU}$ dan 35°LS - $66,5^{\circ}\text{LS}$). Kawasan beriklim sedang ditandai dengan tekanan udara yang sering berubah. Selain itu, kawasan tersebut terjadi variasi suhu tahunan yang tinggi. Secara umum, kawasan dengan iklm sedang lebih dingin daripada sub tropis.
4. Iklm dingin ($60,5^{\circ}\text{LU}$ - 90°LU dan $66,5^{\circ}\text{LS}$ - 90°LS). Iklm dingin dibagi dua, yaitu iklm tundra dan iklm kutub. Kawasan dengan iklm tundra memiliki musim dingin yang berlangsung lama, dan musim panas yang sebentar. Udara pada kawasan tersebut kering dengan tanah yang selalu membeku sepanjang tahun. Pada musim dingin, tanah ditutupi es dan salju, sedangkan pada musim panas banyak terbentuk rawa akibat mencairnya es di permukaan tanah. Sedangkan pada kawasan dengan iklm kutub, suhu selalu rendah

sepanjang tahun. Oleh sebab itu, terdapat salju dan lapisan es yang abadi.

Selain dari posisi lintang, iklim suatu kawasan juga dipengaruhi oleh bentuk bentang alam, ketinggian, serta adanya badan air berikut dengan pola arusnya. Oleh sebab itu, terdapat pula pembagian kategori iklim berdasarkan keadaan nyata akibat pengaruh berbagai variable tersebut. Pembagian iklim tersebut dikenal dengan iklim fisi. Iklim fisis terdiri atas:

1. Iklim maritim, terdapat pada kawasan tropis atau subtropis yang dikelilingi oleh laut. Pada kawasan tropis, iklim maritim memiliki ciri-ciri: variasi suhu rata-rata tahunan yang rendah, banyak awan, dan sering hujan lebat disertai badai.
2. Iklim daratan, terdapat pada kawasan dengan daratan yang luas. Pada kawasan tropis iklim daratan memiliki ciri-ciri: variasi suhu harian tinggi dan curah hujan sedikit dengan waktu singkat.
3. Iklim dataran tinggi, yang terdapat pada kawasan dengan daratan tinggi. Kawasan tersebut mengalami variasi suhu harian dan tahunan yang tinggi, tekanan udara yang rendah, sinar matahari yang terik, dan kelembapan rendah.
4. Iklim pegunungan, yang terdapat di daerah pegunungan. Ciri-ciri iklim tersebut adalah sebagai berikut: variasi suhu lebih kecil daripada iklim dataran tinggi, hujan banyak jatuh di lereng bagian depan dan sedikit di daerah bayangan hujan, kadang-kadang banyak turun salju.
5. Iklim muson, dengan ciri-ciri adanya pergantian musim setiap setengah tahun, yaitu musim hujan dan musim kemarau.

Indonesia dipengaruhi oleh tiga tipe iklim, yaitu iklim tropis, iklim muson, dan iklim maritim. Posisi lintang Indonesia yang berada pada garis khatulistiwa menyebabkan Indonesia mengalami iklim tropis yang bersifat panas dan banyak hujan. Selain itu, terdapat dua musim, yaitu musim hujan dan musim kemarau. Musim adalah periode waktu

dalam satu tahun yang memiliki kondisi iklim yang mencolok, misalnya pada musim panas maka unsur iklim yang mencolok adalah suhu udara yang tinggi, sementara pada musim hujan, unsur iklim yang mencolok adalah jumlah curah hujan yang berlimpah. Musim hujan terjadi akibat hembusan angin muson barat pada bulan oktober hingga april. Angin muson barat berhembus dari Benua Asia menuju Benua Australia. Pada periode ini, Indonesia akan mengalami musim hujan akibat adanya massa uap air yang dibawa oleh angin ini, saat melalui lautan luas di bagian utara (Samudera Pasifik dan Laut Tiongkok Selatan) Angin muson timur berhembus pada bulan April hingga Oktober yang berasal dari daratan Australia yang sedikit membawa air. Pada saat itu, Indonesia mengalami musim kemarau.

2.1.11 Kebersihan Pesisir Laut

Kebersihan adalah upaya seseorang dalam memelihara kebersihan dan kesehatan dirinya untuk memperoleh kesejahteraan fisik dan psikologis. Menurut (Darmawan & Fadjarajani, 2016) kebersihan lingkungan adalah keadaan bebas dari kotoran, termasuk diantaranya, debu, sampah, dan bau yang terdapat pada tempat tinggal, tempat kerja dan berbagai sarana umum, salah satunya adalah pesisir pantai sebagai tempat pariwisata alam dan ekosistem berbagai macam flora dan fauna.

Pesatnya perkembangan pariwisata di Pantai Karangsong menimbulkan berbagai permasalahan antara lain terjadinya degradasi lingkungan, pencemaran lingkungan dan masalah persampahan. Menurut Hutabarat dan Evans (1985) permasalahan pencemaran lingkungan pantai dan pesisir akan berdampak pada kerusakan organisme yang hidup di daerah tersebut. Diantaranya permasalahan sampah atau pencemar lainnya dapat meracuni fitoplankton yang pada akhirnya dapat menurunkan kesuburan suatu perairan. Beberapa pencemar pesisir dan lautan yang harus diwaspadai, diantaranya adalah pencemaran minyak, pencemaran logam berat, pestisida dan sampah.

Jenis pencemar inilah yang menjadi permasalahan utama di beberapa lokasi wisata pantai di Indonesia.

Keterlibatan berbagai pihak termasuk pemerintah akan sangat menunjang kebersihan pantai sehingga akan tercipta lingkungan pesisir pantai yang nyaman serta dapat menarik wisatawan. Salah satu upaya yang diharapkan dapat mendukung kebersihan pesisir adalah adanya upaya proaktif dari elemen masyarakat. Masyarakat dalam hal ini adalah para nelayan lokal serta wisatawan agar dilakukan upaya kerja bakti secara rutin untuk membersihkan pantai sebagai salah satu langkah yang dapat diambil untuk menjaga kelestarian lingkungan pesisir.

Dengan memperhatikan kondisi tersebut, maka Program Sekolah Pantai Indonesia hadir untuk melakukan kegiatan berupa aksi bersih pantai sebagai salah satu bentuk usaha untuk menanggulangi pencemaran pesisir di Pantai Karangsong secara rutin setiap satu bulan sekali mengadakan kegiatan aksi bersih pantai bersama antara peserta didik dengan masyarakat sekitar Pantai Karangsong.

2.1.12 Wawasan Kebaharian

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia arti kata wawasan yaitu hasil mewawas, tinjauan, pandangan, dan konsepsi cara pandang. Sedangkan definisi kebaharian Kebaharian adalah orang-orang dan segala sesuatu yang berhubungan dengan laut, dan kelautan. Orang yang bekerja di laut atau pelayaran, disebut pelaut, dengan obyeknya adalah laut. Jadi dapat dikatakan bahari lebih kepada pelaku atau orang-orang yang beraktifitas di laut atau kehidupan masyarakat yang memiliki profesi sebagai pelaut dan memenuhi kebutuhan hidupnya dengan beraktifitas dilaut.(Siswanto,2018).

Maritim dan bahari sering dipertukarkan untuk maksud yang sama. Meskipun pada umumnya mempunyai arti yang sama yakni tentang laut, tetapi terdapat perbedaan dalam makna tertentu. Substansi maritim tidak hanya berarti laut, tetapi juga menunjuk pada “lokasi

yang dekat dengan laut”. Itu artinya bahwa daratan berupa daerah pesisir, menjadi penghubung antara wilayah laut dengan daerah di pedalaman. Bahari memiliki arti lain tentang dimensi waktu dan tradisi berkaitan dengan laut. Dalam hal ini bahari lebih sesuai dikaitkan dengan budaya (budaya bahari). Untuk menjadi negara maritim diperlukan budaya bahari dan kerja keras dari setiap komponen bangsa melalui keahlian dan bidangnya masing-masing.

Pada pidato pelantikan Presiden ke-7 Negara Republik Indonesia menyampaikan akan bertekad mengembalikan bangsa (Indonesia) jaya di laut dan membangun Indonesia sebagai negara maritim dan menjadikan poros maritim dunia. Maksud pidato itu adalah agar masa kejayaan di laut jangan hanya berlangsung pada masa dahulu atau zaman bahari saja, tetapi untuk mampu menjawab permasalahan kini dan masa depan sesuai dengan tantangan zaman.

Orasi ini memaparkan kaitan antara budaya bahari dengan konsep negara maritim dalam perspektif historis, yang diharapkan dapat menjadi kajian dan analisis perbandingan baik dalam meningkatkan metodologi maupun untuk diambil manfaatnya sebagai pelajaran kemaritiman (*lesson learned*). (Zuhdi,2020).

Pembelajaran yang bisa dilakukan untuk pengenalan wawasan maritim/kebaharian bagi anak-anak pada sekolah menengah sederajat SMP/SMU dilakukan melalui pembelajaran tematik. Pembelajaran tematik dengan pendekatan lingkungan efektif untuk meningkatkan minat dan pengetahuan kemaritiman pada anak usia dini dan remaja hingga dewasa. Pembelajaran tematik dengan pendekatan lingkungan dapat dilakukan dengan mengenalkan terhadap lingkungan sekitarnya dan bertujuan agar peserta didik mengetahui karakteristik lokal lingkungannya. Pembelajaran tematik dengan pendekatan lingkungan untuk tema kemaritiman dapat dilaksanakan dengan bermain, karya wisata, menggambar, demonstrasi dan bercerita. Sekolah Pantai Indonesia merupakan program yang berkegiatan di pesisir laut untuk

mengenal potensi lokal juga menumbuh kembangkan budaya maritim sebagai anak yang tumbuh di wilayah pesisir.

2.1.13 Perubahan Perilaku

Menurut Skinner dalam Notoatmojo (2010:21) “Perilaku merupakan respon atau reaksi seseorang terhadap rangsangan dari luar (stimulus)”. Perilaku dapat dikelompokkan menjadi dua:

- 1) Perilaku tertutup (*covert behaviour*), perilaku tertutup terjadi apabila respons terhadap stimulus masih belum bisa diamati orang lain (dari luar) secara jelas. Respon seseorang masih terbatas dalam bentuk perhatian, perasaan, persepsi, dan sikap terhadap stimulus yang bersangkutan.
- 2) Perilaku terbuka (*overt behaviour*), apabila respons dalam bentuk tindakan yang dapat diamati dari luar (orang lain) yang disebut praktek (*practice*) yang diamati orang lain dari luar atau “*observable behavior*”. Perilaku terjadi melalui proses rangsangan atau stimulus terhadap organisme, dan kemudian organisme tersebut merespon, maka teori skinner ini disebut teori “S-O-R” (Stimulus-Organisme-Respon).

Berdasarkan batasan Menurut Skinner tersebut, maka dapat didefinisikan bahwa perilaku adalah kegiatan atau aktivitas yang dilakukan oleh seseorang dalam rangka pemenuhan keinginan, kehendak, kebutuhan, nafsu, dan sebagainya. Perilaku dapat diberi batasan yaitu sebagai suatu tanggapan individu terhadap rangsangan yang berasal dari dalam maupun luar diri individu tersebut. Bentuk perilaku manusia ada dua macam yaitu:

- 1) Perilaku pasif adalah respon internal, yaitu yang terjadi dalam diri manusia dan yang tidak secara langsung dapat terlihat orang lain.
- 2) Perilaku aktif adalah perilaku yang dapat diamati secara langsung (melakukan tindakan), misalnya: seseorang yang tahu bahwa menjaga kelestarian pesisir laut sangat penting dan dilakukan dengan baik serta dapat melanjutkan pada orang lain untuk berbuat serupa.

Pembentukan perilaku dapat dibagi menjadi 3 cara sesuai dengan keadaan yang diharapkan, yakni:

- 1) Cara pembentukan perilaku dengan kondisioning atau kebiasaan. Salah satu cara pembentukan perilaku dapat ditempuh dengan kebiasaan. Dengan cara membiasakan diri untuk berperilaku seperti yang diharapkan, maka akhirnya akan terbentuklah perilaku tersebut.
- 2) Pembentukan perilaku dengan pengertian (*insight*). Cara ini didasarkan atas teori belajar kognitif yaitu belajar disertai dengan adanya pengertian.
- 3) Pembentukan perilaku dengan menggunakan model. Pembentukan perilaku masih dapat ditempuh dengan menggunakan model atau contoh. Pemimpin dijadikan model atau contoh bagi yang dipimpinya.

Menurut Azwar (2011), pengukuran perilaku yang berisi pernyataan-pernyataan terpilih dan telah diuji reabilitas dan validitasnya maka dapat digunakan untuk mengungkapkan perilaku kelompok responden. Kriteria pengukuran perilaku yaitu:

- 1) Perilaku positif jika nilai T skor yang diperoleh responden dari kuesioner $\geq T$ mean
- 2) Perilaku negatif jika nilai T skor yang diperoleh responden dari kuesioner $\leq T$ mean
- 3) Subyek memberi respon dengan empat kategori ketentuan yaitu: selalu sering, jarang, tidak pernah.

Dengan skor jawaban:

- 1) Jawaban dari item pernyataan perilaku positif
 - a) Selalu (SL) jika responden sangat setuju dengan pernyataan kuesioner dan diberikan melalui jawaban kuesioner skor 4
 - b) Sering (SR) jika responden setuju dengan pernyataan kuesioner dan diberikan melalui jawaban kuesioner skor 3

- c) Jarang (JR) jika responden ragu-ragu dengan pernyataan kuesioner dan diberikan melalui jawaban kuesioner skor 2
 - d) Tidak Pernah (TP) jika responden tidak setuju dengan pernyataan kuesioner dan diberikan melalui jawaban kuesioner skor 1
- 2) Jawaban dari item pernyataan untuk perilaku negatif
- a) Selalu (SL) jika responden sangat setuju dengan pernyataan kuesioner dan diberikan melalui jawaban kuesioner skor 1
 - b) Sering (SR) jika responden setuju dengan pernyataan kuesioner dan diberikan melalui jawaban kuesioner skor 2
 - c) Jarang (JR) jika responden ragu-ragu dengan pernyataan kuesioner dan diberikan melalui jawaban kuesioner skor 3
 - d) Tidak Pernah (TP) jika responden tidak setuju dengan pernyataan kuesioner dan diberikan melalui jawaban kuesioner skor 4
- Penilaian perilaku yang didapatkan jika:
- a) Nilai $T \geq MT$, berarti subjek berperilaku positif
 - b) Nilai $T \leq MT$, berarti subjek berperilaku negatif

2.1.14 Pembangunan Kelautan

Pembangunan mempunyai pengertian dinamis yang mengandung orientasi dan kegiatan yang tanpa akhir. Pembangunan sebagai suatu perubahan, mewujudkan suatu kondisi kehidupan bernegara dan bermasyarakat yang lebih baik dari kondisi sekarang. Sedangkan pembangunan sebagai suatu pertumbuhan menunjukkan kemampuan suatu kelompok untuk terus berkembang, baik secara kualitatif maupun kuantitatif dan merupakan sesuatu yang mutlak harus terjadi dalam pembangunan (Digdowiseiso, 2019:11).

Menurut Undang-undang Nomor 32 Tahun 2014 tentang kelautan definisi kelautan adalah hal yang berhubungan dengan laut dan/atau kegiatan di wilayah laut yang meliputi dasar laut dan tanah dibawahnya, kolom air dan permukaan laut, termasuk wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil. Menurut Undang-undang Nomor 32 Tahun 2014 tentang kelautan definisi pembangunan kelautan adalah pembangunan yang

memberi arahan dalam pendayagunaan sumber daya kelautan untuk mewujudkan pertumbuhan ekonomi, pemerataan kesejahteraan, dan keterpeliharaan daya dukung ekosistem pesisir dan laut.

2.2 Penelitian yang Relevan

Penelitian ini membahas tentang Program Sekolah Pantai Indonesia (SPI) di SMK Mitra Maritim Kabupaten Indramayu Desa Karangsong Kecamatan Indramayu. Berdasarkan eksplorasi peneliti, ditemukan tulisan yang berkaitan dengan penelitian ini. Atas penelitian terdahulu maka penulis mencoba untuk menerapkan pada penelitian ini dengan karakteristik yang berbeda. Untuk membedakan penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan penulis, maka dapat dilihat pada Tabel 2.1:

Tabel 2.1
Hasil Penelitian yang Relevan

No.	Aspek	Penelitian 1 (Tesis)	Penelitian 2 (Tesis)	Penelitian yang Dilakukan Penulis
1.	Penulis	Irvana Nurul Kamalia	Nanda Satria	Hadyan Nur Fadillah
2.	Judul	Penerapan Praktikum Ivestigasi Sumber Daya Kelautan Serta Pengaruhnya terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif dan <i>Life Skill</i> Siswa SMK Kemaritim.	Implementasi Sekolah Pantai Indonesia Sebagai Upaya Menumbuhkan Rasa Cinta Bahari (Studi Kasus di SMP Negeri 2 Kota Sabang).	Implementasi Program Sekolah Pantai Indonesia (SPI) Sebagai Upaya Peningkatan Pendidikan Kebaharian di SMK Mitra Maritim Kabupaten Indramayu.
3.	Tahun	2019	2018	2021
4.	Instansi	Universitas Pendidikan Indonesia	Universitas Pendidikan Indonesia	Universitas Siliwangi
5.	Rumusan Masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana Pengaruh Praktikum Investigasi yang dikembangkan terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa SMK Kemaritim? 2. Bagaimana Pengaruh Praktikum Investigasi yang dikembangkan terhadap <i>life skill</i> Siswa SMK Kemaritim? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengapa SMP Negeri 2 Kota Sabang dijadikan Model Sekolah Pantai Indonesia? 2. Bagaimana implementasi Sekolah Pantai Indonesia di SMP Negeri 2 Kota Sabang? 3. Bagaimana respon siswa terhadap Pembelajaran di Sekolah Pantai Indonesia? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimanakah implementasi Program Sekolah Pantai Indonesia (SPI) sebagai upaya peningkatan pendidikan kebaharian di SMK Mitra Maritim Kabupaten Indramayu? 2. Bagaimanakah manfaat implementasi Program Sekolah Pantai Indonesia (SPI) sebagai upaya peningkatan pendidikan kebaharian di SMK Mitra Maritim Kabupaten Indramayu?

No.	Aspek	Penelitian 1 (Tesis)	Penelitian 2 (Tesis)	Penelitian yang Dilakukan Penulis
		3. Bagaimana Tanggapan Siswa terhadap Pembelajaran menggunakan Praktikum Investigasi yang telah dikembangkan?	4. Bagaimanakah upaya Sekolah Pantai Indonesia dapat meningkatkan rasa cinta bahari pada peserta didik?	
6.	Hipotesis/ Pertanyaan Penelitian	<p>1. Penerapan praktikum investigasi mempengaruhi keterampilan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen secara signifikan dengan rata-rata nilai lebih tinggi dari nilai kelas kontrol.</p> <p>2. Penerapan praktikum investigasi mempengaruhi peningkatan <i>life skill</i> siswa kelas eksperimen dengan kategori sedang, dan peningkatan <i>life skill</i> siswa kelas kontrol dengan kategori rendah.</p> <p>3. Perolehan hasil tanggapan siswa terhadap kegiatan investigasi memberikan penilaian baik terhadap praktikum investigasi</p>	<p>1. SMP Negeri 2 Kota Sabang dipilih sebagai Model Sekolah Pantai, karena 1) Kota Sabang menjadi tuan rumah Sail Tahun 2017. 2) Sabang memiliki kearifan lokal terhadap tata kelola laut yang disebut panglima laout. 3) Lokasi SMP Negeri 2 Kota Sabang yang cukup dekat dengan pesisir. 4) Lokasi SMP Negeri 2 Kota sabang dengan Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Sabang juga cukup dekat. dan 5) SMP Negeri 2 Kota Sabang juga dikenal sebagai salah satu sekolah terbaik di kota sabang.</p> <p>2. Implementasi Sekolah Pantai Indonesia dilaksanakan dalam sebuah kegiatan ekstrakurikuler di Sekolah, kegiatan ini tidak terintegrasi dengan mata pelajaran kurikuler, bahkan tidak ada muatan lokal khusus untuk pelaksanaannya.</p> <p>3. Respon siswa di SMP Negeri 2 Kota Sabang sudah menyadari pentingnya sumberdaya pesisir dan lautan sebagai sumber penunjang kehidupannya.</p>	<p>1. Impelemtasi Program Sekolah Pantai Indonesia (SPI) sebagai upaya peningkatan pendidikan kebaharian di SMK Mitra Maritim Kabupaten Indramayu melalui Pengamatan dan pengelolaan Ekosistem Mangrove, Pencemaran laut, Dinamika Pantai, dan Distribusi Informasi Cuaca, Iklim, dan Perubahan Iklim.</p> <p>2. Manfaat implementasi Program Sekolah Pantai Indonesia (SPI) sebagai upaya peningkatan pendidikan kebaharian di SMK Mitra Maritim Kabupaten Indramayu adalah Kebersihan Pesisir Laut, Perubahan Perilaku, Wawasan Kebaharian, dan Pembangunan Kelautan.</p>

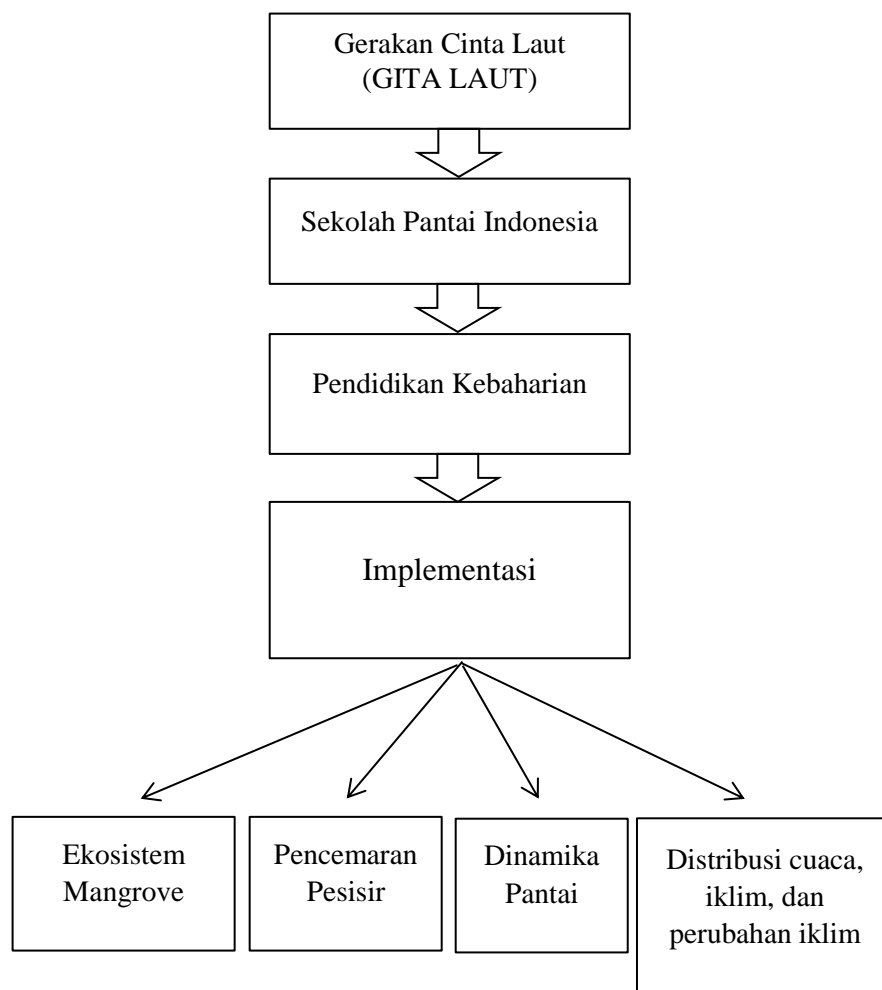
No.	Aspek	Penelitian 1 (Tesis)	Penelitian 2 (Tesis)	Penelitian yang Dilakukan Penulis
			4. Upaya yang dilakukan untuk menumbuhkan rasa cinta bahari pada peserta didik adalah dengan menanamkan nilai bahari seperti cinta tanah air. Maritim, budaya bahari, sejarah bahari, ekosistem laut dan pemanfaatan hasil laut.	
7.	Metode Penelitian	Metode kuasi eksperimental dengan pendekatan kuantitatif	Metode studi kasus dengan pendekatan kualitatif	Metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif

Sumber: Hasil Eksplorasi Penulis, 2021

Berdasarkan dari penelitian terdahulu atau penelitian yang relevan dan telah dilakukan, penulis melihat adanya kesamaan antara penelitian sebelumnya dengan penelitian yang sedang dilakukan. Kesamaan terdapat pada tema yang diangkat dalam penelitian sebelumnya yaitu tentang Program Sekolah Pantai Indonesia (SPI) sebagai upaya menumbuhkan rasa cinta bahari, Sekolah Pantai Indonesia (SPI) dapat meningkatkan berpikir kreatif dan *life skill* di SMK Kemaritiman, dan pembelajaran berbasis kelautan dan perikanan untuk menumbuhkan minat kebaharian. Sehingga Penelitian yang sedang dilakukan ini yaitu dengan melihat dari sudut berbeda yaitu Program Sekolah Pantai Indonesia (SPI) sebagai Upaya Peningkatan Pendidikan Kebaharian di SMK Mitra Maritim Kabupaten Indramayu.

2.1 Kerangka Konseptual

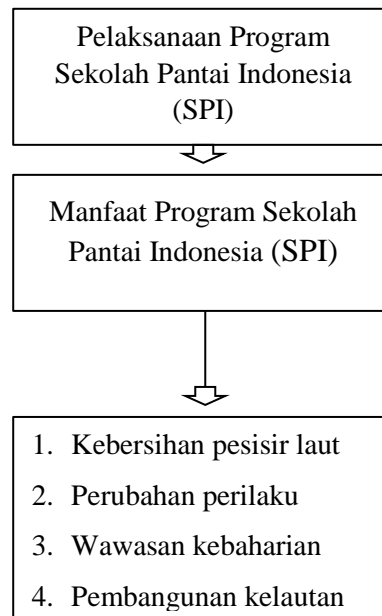
- a) Implementasi Program Sekolah Pantai Indonesia (SPI) sebagai upaya peningkatan pendidikan kebaharian di SMK Mitra Maritim Kabupaten Indramayu.



Gambar 2.1 Kerangka Konseptual 1

Gerakan cinta laut adalah aksi nyata untuk selalu menjaga lingkungan laut. Sekolah Pantai Indonesia (SPI) merupakan upaya untuk mengatasi isu atau masalah terkait pantai. Pendidikan bahari sebagai metode yang tepat disampaikan kepada siswa-siswa yang mengikuti program Sekolah Pantai Indonesia (SPI). Penanggulangan dampak perubahan iklim mengamati fenomena ekosistem mangrove, pencemaran pesisir, dinamika pantai, dan distribusi informasi cuaca, iklim, dan perubahan iklim.

b) Manfaat implementasi Program Sekolah Pantai Indonesia (SPI) sebagai upaya peningkatan pendidikan kebaharian di SMK Mitra Maritim Kabupaten Indramayu.



Gambar 2.2 Kerangka Konseptual 2

Pelaksanaan program Sekolah Pantai Indonesia (SPI) di SMK Mitra Maritim memiliki berbagai macam manfaat bagi siswa dan masyarakat di pesisir pantai yaitu: Kebersihan pesisir laut, perubahan perilaku, wawasan kebaharian, dan pembangunan kelautan.

2.4 Hipotesis

Menurut Syarum dan Salim (2012:41). Hipotesis adalah suatu kesimpulan dari suatu proses berfikir dan bukan dugaan yang dikemukakan secara asal asalan dan haruslah memenuhi persyaratan kriteria kebenaran koherensi yang merupakan tolak ukur kesahihan cara berfikir rasional, yaitu:

1. Impelentasi Program Sekolah Pantai Indonesia (SPI) sebagai upaya peningkatan pendidikan kebaharian di SMK Mitra Maritim Kabupaten Indramayu melalui Pengamatan dan pengelolaan Ekosistem Mangrove, Pencemaran laut, Dinamika Pantai, dan Distribusi Informasi Cuaca, Iklim, dan Perubahan Iklim.
2. Manfaat implementasi Program Sekolah Pantai Indonesia (SPI) sebagai upaya peningkatan pendidikan kebaharian di SMK Mitra Maritim Kabupaten Indramayu adalah Kebersihan Pesisir Laut, Perubahan Perilaku, Wawasan Kebaharian, dan Pembangunan Kelautan.