

BAB I PENDAHULUAN UMUM

1.1 Latar Belakang

Pemanasan global merupakan bencana alam ini telah menimbulkan banyak perbincangan karena dampaknya yang sangat besar terhadap kehidupan sehari-hari. Menurut UNICEF dan The Alliance of Youth CEOs (2010), anak muda memiliki masalah yang signifikan di masa depan dalam hal menjaga keseimbangan alam bumi karena kehidupan mereka semakin didorong oleh konsumerisme dan kesejajaran yang disebabkan oleh globalisasi. Kebanyakan anak muda di negara berkembang melihat perubahan iklim sebagai sesuatu yang abstrak dan tidak penting, sehingga mereka gagal memahami konsekuensinya (UNESCO & UNEP, 2011).

Pada KTT Bumi tahun 1992 di Rio de Janeiro, Brasil, topik pemanasan global diangkat, dan masih menjadi perhatian dunia hingga saat ini (Kodra & Syauckani HR, 2004). Sayangnya, negara-negara yang paling khawatir dengan pemanasan global belum mengambil tindakan kooperatif yang substansial, meskipun KTT Rio de Janeiro dihidupkan kembali dengan Protokol Kyoto pada tahun 1997. Lebih buruk lagi, mereka saling menyalahkan. Satu sisi argumen menyatakan bahwa negara-negara industri harus bertanggung jawab atas perubahan iklim karena emisi karbon dioksida dari mobil dan industri (Maghfur, 2010).

Karena Indonesia adalah negara kepulauan dengan sejumlah besar udara di sekelilingnya, kenaikan suhu laut berpotensi mempercepat perubahan iklim. Menurut penelitian ilmiah, Suhu Permukaan Laut (Sea Surface Temperature/SST) di Indonesia telah meningkat setiap tahunnya. Hal ini menjadi ancaman yang signifikan bagi lingkungan hidup di Indonesia dan menjadi peluang bagi para pembuat kebijakan untuk mengatasi masalah ini.

Bagi masa depan Bumi, peningkatan pemanasan global yang mencerminkan kekhawatiran utama. Lapisan es di kutub mencair dan permukaan udara laut meningkat; jika hal ini tidak segera dihentikan, dampaknya akan sangat buruk. Panas yang ekstrim akan mengubah cuaca, yang menyebabkan badai yang merusak yang akan menghancurkan beberapa kota.

Kepulauan Spermonde adalah gugusan pulau di Kabupaten Pangkep, Sulawesi Selatan. Di antara beberapa pulau yang membentuk Kepulauan Spermonde, terdapat banyak sekali spesies langka dan eksotis serta mineral berharga. Kepulauan Spermonde tidak kebal terhadap berbagai bahaya yang ditimbulkan oleh kondisi iklim bumi saat ini. Program penelitian SPICE, yang dilakukan pada tahun 2009 oleh Pusat Ekologi Laut Tropis (ZMT) di Bremen bersama dengan Pusat Penelitian Terumbu Karang (PPTK) di Universitas Hasanuddin, menemukan bahwa kondisi sosial ekonomi masyarakat Kepulauan Spermonde dan kondisi lingkungan fisiknya terkena dampak perubahan iklim.

Lingkungan fisik dapat terjadi dalam berbagai bentuk, termasuk perubahan frekuensi, pola, dan volume kejadian cuaca buruk. Infrastruktur, dan berakhirnya musim penangkapan ikan adalah Penduduk setempat mengatakan bahwa para nelayan tidak dapat ara musim hujan, musim kemarau, dan musim pancaroba. Para na hujan masih turun padahal seharusnya sudah berhenti pada



bulan-bulan ini, sehingga mereka bisa melaut setiap hari. Ombak masih sangat besar. Kerusakan terumbu karang telah menyebabkan terganggunya ekosistem di sekitarnya serta erosi dan abrasi pantai. Limbah domestik, industri, dan plastik semuanya berkontribusi terhadap polusi laut, yang merupakan masalah lain. Pencemaran ini menyebabkan penurunan kualitas udara, kematian biota laut, dan banyak penyu yang terperangkap oleh sisa-sisa alat tangkap ikan, jaring yang dibuang begitu saja.

Pulau Barrang Lompo dan Pulau Kodingareng merupakan bagian dari Kepulauan Spermonde yang terletak di sebelah barat daya kota Makassar, Sulawesi Selatan. Pulau Barrang Lompo berjarak sekitar 11 km dari Makassar, dengan garis pantai yang dikelilingi pasir putih dan dihiasi rumah-rumah penduduk serta dermaga kecil untuk perahu nelayan. Pulau ini juga dikenal sebagai pusat budidaya rumput laut. Di sisi lain, Pulau Kodingareng terletak sekitar 14 km dari Makassar dan memiliki garis pantai berpasir putih dengan terumbu karang yang indah, sering dikunjungi oleh wisatawan untuk aktivitas snorkeling dan diving. Kedua pulau ini merupakan bagian penting dari ekosistem laut yang kaya dan menjadi tumpuan kehidupan ekonomi bagi masyarakat setempat.

Menurut masyarakat di Pulau Barrang Lompoa mereka mulai merasakan dampak dari perubahan iklim pada tahun 2016 dengan ditandai fenomena pemutihan karang yang signifikan mulai terjadi lebih sering akibat peningkatan suhu laut. Peristiwa ini berdampak pada kesehatan ekosistem terumbu karang di sekitar Pulau Barrang Lompo, yang merupakan sumber daya penting bagi masyarakat setempat. Perubahan iklim berdampak nyata di Pulau Kodingareng sejak akhir tahun 2022, ketika pulau ini mengalami banjir yang belum pernah terjadi sebelumnya. Selain itu, banyak nelayan di pulau tersebut yang berhenti melaut akibat perubahan iklim.

Kombinasi antara aktivitas manusia yang merusak lingkungan dan perubahan gaya hidup, kebiasaan konsumsi, dan tingkat pertumbuhan penduduk berkontribusi terhadap pemanasan global. Untuk mencegah generasi mendatang melakukan akibat tindakan kelalaian spesies kita, sangat penting bagi kita untuk mengedukasi masyarakat tentang pentingnya menjaga lingkungan. Maka dari itu pada kesempatan kali ini peneliti akan mengembangkan modul pemanasan global berbasis lingkungan sebagai upaya untuk mendidik masyarakat, khususnya generasi muda, tentang dampak pemanasan global di Kepulauan Spermonde.

Modul merupakan Perangkat pembelajaran adalah kumpulan sumber daya-termasuk materi, teknik, batasan, dan strategi evaluasi-yang menarik, dirancang dengan baik, terstruktur untuk membantu siswa mencapai potensi penuh mereka dalam penerapan dengan tingkat kesulitan yang diberikan. Perangkat pembelajaran terstruktur yang fokus pada masalah lingkungan adalah modul berbasis lingkungan. Modul ini dirancang untuk memberikan pemahaman yang komprehensif tentang aspek lingkungan tertentu seperti pemanasan global, konservasi lingkungan atau berbagai topik lainnya yang berkaitan dengan lingkungan (Aditian M.Taufik & Nivianti Muspiroh, 2013).



Modul pemanasan global berbasis lingkungan dirancang dengan menggunakan format yang interaktif dan responsif sehingga mudah untuk diakses oleh masyarakat, khususnya siswa sebagai generasi penerus bangsa sehingga modul tidak hanya digunakan oleh siswa

atau guru tetapi juga dapat digunakan oleh masyarakat atau organisasi lokal atau masyarakat lokal khususnya masyarakat di Kepulauan Spermonde.

Sebuah penelitian sebelumnya yang menjadi tolok ukur, berjudul “Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Example Non-Example Materi Pemanasan Global untuk Siswa Kelas VII SMPN 05 Seluma” (Afeni et al., 2020), menemukan bahwa, menurut penilaian para ahli, proyek ini 98,67% layak dari segi materi, 81,25% layak dari segi bahasa, dan 78,12% layak dari segi desain/media. Di SMPN 05 Seluma, 23 siswa kelas tujuh (atau 86,7% dari total siswa) mengikuti ujian praktikum. Selain itu, dua guru sains yang berpartisipasi dalam penelitian ini memiliki tingkat respon yang sangat praktis yaitu 91,33%. Pengelompokan ini sangat bisa diterapkan dan realistis. Hasil uji kepraktisan dan kelayakan tersebut menunjukkan bahwa modul pembelajaran berbasis noncontoh materi pemanasan global yang dikembangkan praktis dan layak untuk diimplementasikan pada siswa kelas VII SMPN 05 Seluma.

Pengembangan Modul Berbasis Problem Solving Materi Pemanasan Global pada Pembelajaran Fisika SMA merupakan salah satu dari sekian banyak tahapan dalam proses penelitian yang diuraikan oleh (Ulina N.S., 2022). Penelitian diawali dengan analisis kebutuhan dari para pengembang metode secara teoritis dan dilanjutkan dengan uji validasi dan uji coba lapangan. Mahasiswa dan instruktur mengisi kuesioner analisis kebutuhan, sedangkan guru fisika SMA dan dosen menggunakan lembar uji validasi dan siswa mengisi kuesioner uji empiris.

Penelitian berjudul “Pengembangan Modul IPA Terpadu dengan Tema Pemanasan Global untuk Siswa SMP/MTs” (Rizqi A.M. dkk., 2013) menemukan bahwa pendekatan yang diusulkan praktis dan produktif. Uji implementasi lapangan, yang berupa nilai akhir siswa, mengukur kemampuan modul sains yang menggabungkan pendidikan karakter dengan subjek perubahan iklim. Diskusi kelas yang didasarkan pada modul ilmiah yang terintegrasi dengan karakter meningkatkan hasil belajar siswa, dan mereka semua mencapai ketuntasan secara klasikal (yaitu, mempelajari semua yang perlu diketahui). Selanjutnya, sebuah penelitian berjudul “Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Kontekstual pada Pokok Bahasan Pemanasan Global untuk Siswa SMA” (Kurinta N et al., 2010) mencapai nilai N-gain 0,79 yang termasuk dalam kategori tinggi, jika dibandingkan dengan hasil pre-test dan post-test. RPP fisika ini praktis karena memenuhi persyaratan untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMAN 2 Jember.

Studi tentang topik pemanasan global berdasarkan kurikulum PPB untuk siswa sekolah dasar (Berlianti et al., 2024) dapat digunakan sebagai salah satu faktor agar peneliti selanjutnya dapat lebih mempertimbangkannya dalam mengembangkan penelitian mereka, karena ada beberapa keterbatasan yang dihadapi, salah satunya adalah materi yang dihasilkan. Para ahli di bidang pemanasan global memiliki tingkat keberhasilan 88,2% dengan proyek penelitian yang berjudul “Pengembangan E-Modul Pembelajaran Berbasis Masalah pada Materi Pemanasan Global untuk Siswa SMA” (Sunaryo & Delina, 2019). a kelayakan, e-modul yang dibuat dapat digunakan.

2023) menggunakan metode Borg and Gall-yang terdiri dari 10 ambangkan e-modul tentang pemanasan global dengan



menggunakan flipbook maker. Namun, penelitian ini hanya mencakup tujuh tahap pertama: mengidentifikasi masalah dan potensi solusi, mengumpulkan data, mendesain produk, memvalidasi desain, merevisi desain, melakukan validasi dasian, dan terakhir, menguji coba produk. Validasi produk oleh ahli media sebesar 97%, uji coba kelompok kecil sebesar 92%, uji coba lapangan sebesar 91%, dan penilaian pendidik sebesar 92%. Temuannya adalah 95,96% untuk ahli materi dan 91% untuk ahli media.

Penelitian oleh Zahara M. (2023) dengan topik pengembangan e-modul berbasis pemecahan masalah untuk konten pemanasan global dianggap sangat valid karena hal-hal berikut: nilai keseluruhan 85% untuk konten dan pemecahan masalah; nilai keseluruhan 93% untuk presentasi; nilai keseluruhan 80% untuk bahasa; dan nilai keseluruhan 89% untuk kegrafikan. Nilai keseluruhan 97% dilaporkan oleh tiga instruktur sains yang memberikan uji kepraktisan, yang menyimpulkan bahwa modul berbasis pemecahan masalah yang mencakup pemanasan global sangat aplikatif dan dapat digunakan sebagai konten pendidikan.

Penelitian berjudul "Pengembangan Modul Tematik Berbasis Lingkungan Hidup untuk Sekolah Dasar" dilakukan oleh Veronica I pada tahun 2021. Sebelum sekolah ini mulai menggunakan sumber daya digital, siswa menemukan bahwa kurikulum hanya mengandalkan buku teks bertema. Tujuan dari pengembangan modul ini adalah untuk memudahkan siswa dalam belajar. Proporsi 72,50% menunjukkan bahwa modul ini layak untuk digunakan oleh siswa, meskipun masih diperlukan pengembangan lebih lanjut, menurut evaluasi kuesioner ahli media.

Berdasarkan latar belakang yang di paparkan di atas serta beberapa penelitian terlebih dahulu, penulis mengangkat sebuah masalah penelitian dengan judul **"Pengembangan Modul Berbasis Lingkungan Materi Pemanasan Global di Kepulauan Spermonde"**

1.2 Rumusan Masalah

Pemanasan global mengakibatkan perubahan iklim. Dampak perubahan iklim terindikasi telah mengakibatkan perubahan fisik lingkungan dan mempengaruhi kondisi sosial ekonomi masyarakat di Kepulauan Spermonde. Pengetahuan mengenai dampak perubahan iklim masih sangat abstrak bagi masyarakat khususnya masyarakat daerah kepulauan (pesisir ataupun pulau-pulau). Berdasarkan hal ini, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **"Pengembangan Modul Berbasis Lingkungan Materi Pemanasan Global di Kepulauan Spermonde"**, yang dapat digunakan oleh pelajar, guru dan masyarakat umum. Berkenan hal ini maka pertanyaan penelitian yang timbul adalah.

1.2.1 Bagaimana pemahaman awal masyarakat khususnya peserta didik SMA di Kepulauan Spermonde mengenai pemanasan global dan perubahan iklim.

1.2.2 Bagaimana prosedural pengembangan modul berbasis lingkungan materi pemanasan global



kat kepraktisan dan efektivitas pengembangan modul berbasis ri pemanasan global di kepulauan spermonde.

i rencana penelitian ini yaitu.

ahaman awal masyarakat khususnya peserta didik SMA di spermonde mengenai pemanasan global dan perubahan iklim.

1.3.2 Mengetahui prosedural pengembangan modul berbasis lingkungan materi pemanasan global

1.3.3 Mengetahui tingkat kepraktisan dan efektivitas pengembangan modul berbasis lingkungan materi pemanasan global di kepulauan spermonde

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari pengembangan modul pemanasan global berbasis lingkungan hidup adalah sebagai berikut.

1.4.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil dari penelitian akan menambah wawasan ilmu pengetahuan di bidang lingkungan hidup khususnya dalam pengembangan modul pemanasan global berbasis lingkungan hidup.

1.4.2 Manfaat Praktis

Berikut adalah beberapa manfaat praktis pengembangan modul pemanasan global berbasis lingkungan hidup.

1. Bagi peserta didik

Modul pemanasan global berbasis lingkungan hidup dapat membantu meningkatkan pengetahuan dan pemahaman peserta didik tentang pemanasan global dan dampaknya terhadap lingkungan. Selain itu modul juga membantu peserta didik memahami pentingnya menjaga kelestarian lingkungan hidup dan peran mereka dalam memerangi pemanasan global.

2. Bagi guru

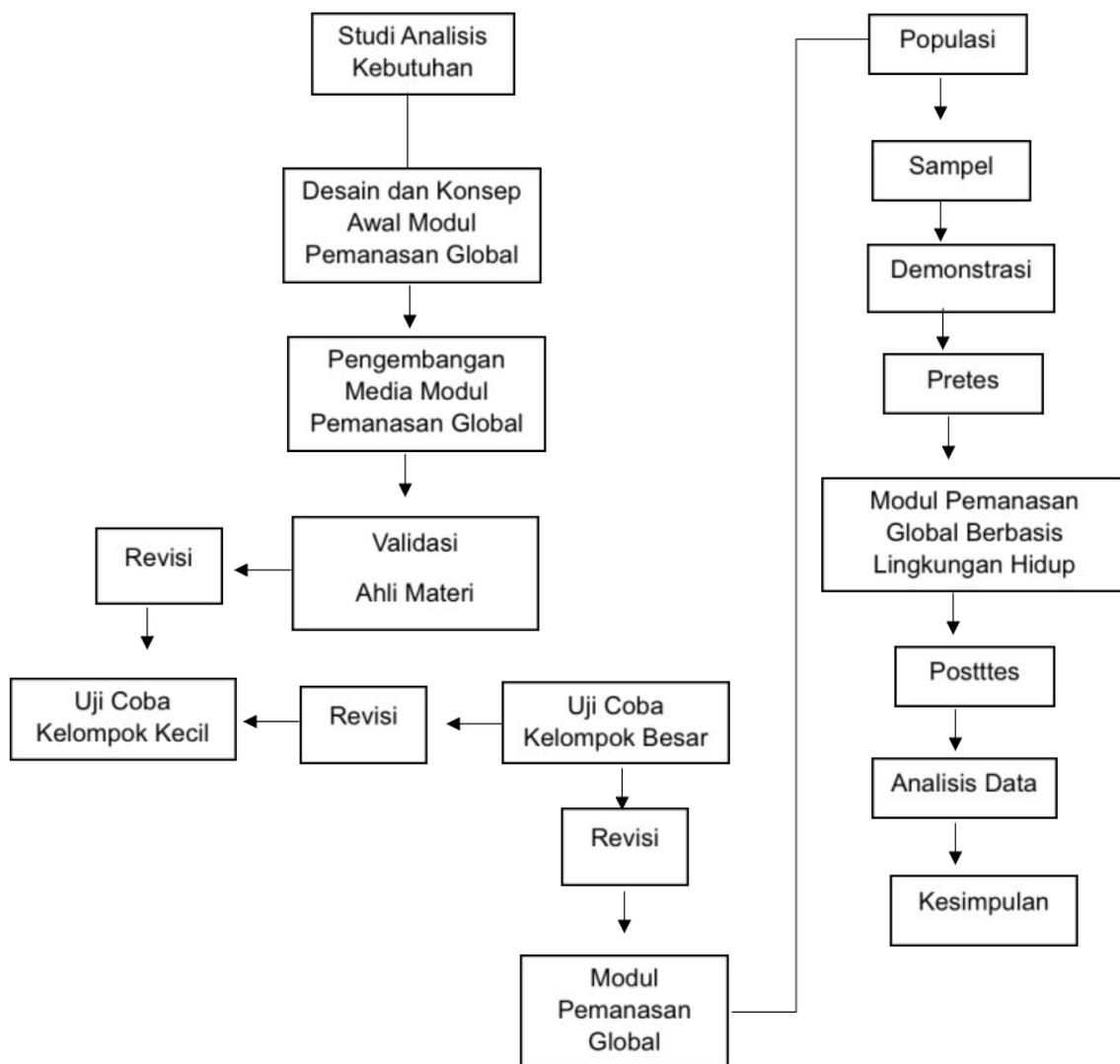
Modul ini dapat membantu meningkatkan kualitas pembelajaran lingkungan hidup di kelas. Guru dapat menggunakan modul ini sebagai sumber informasi yang terstruktur dan terpercaya untuk mendukung materi yang diajarkan. Modul ini dapat disesuaikan dengan kurikulum sekolah yang berlaku, dengan begitu guru dapat menggunakan modul sebagai alat bantu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dalam kurikulum.

3. Bagi masyarakat

Modul pemanasan global dapat meningkatkan kesadaran masyarakat dan pemahaman tentang pemanasan global dan dampaknya terhadap lingkungan. Modul pemanasan global juga dapat membantu masyarakat mengembangkan keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk mengambil tindakan terhadap pemanasan global.



1.5 Alur Penelitian



Gambar 1 Alur Penelitian Pengembangan Modul Pemanasan Global Berbasis Lingkungan di Kepulauan Spermonde



BAB II

TOPIK PENELITIAN 1

PEMAHAMAN AWAL PESERTA DIDIK SMA DI KEPULAUAN SPERMONDE MENGENAI DAMPAK PEMANASAN GLOBAL DAN PERUBAHAN IKLIM

ABSTRAK Pemanasan global dan perubahan iklim telah menjadi isu global yang signifikan, dengan dampak yang dirasakan secara luas di berbagai belahan dunia, termasuk Kepulauan Spermonde di lepas pantai barat daya Sulawesi Selatan, Indonesia. Kepulauan ini terdiri dari gugusan pulau kecil yang sangat bergantung pada sumber daya laut untuk keberlangsungan kehidupan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pemahaman masyarakat khususnya peserta didik SMA setempat mengenai dampak pemanasan global dan perubahan iklim, serta upaya adaptasi dan mitigasi yang dilakukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik memiliki pemahaman yang terbatas tentang isu pemanasan global, dengan tingkat pemahaman yang rendah (52,7%) dan persepsi dampak yang cukup baik (54,05%). Meskipun demikian, tindakan dan sikap yang diambil masyarakat menunjukkan potensi positif untuk mitigasi dan adaptasi, dimana 78,25% responden berada pada kategori cukup. Faktor-faktor yang mempengaruhi pemahaman meliputi tingkat pendidikan, akses informasi, dan pengalaman langsung terhadap perubahan lingkungan. Studi ini menekankan pentingnya pendidikan lingkungan, sosialisasi, dan dukungan dari pemerintah maupun lembaga terkait untuk meningkatkan kapasitas adaptasi terhadap perubahan iklim. Dengan strategi yang lebih terstruktur, diharapkan masyarakat khususnya peserta didik di Kepulauan Spermonde dapat menghadapi tantangan perubahan iklim dengan lebih efektif.

Kata Kunci: Pemanasan global, perubahan iklim, pemahaman awal, peserta didik SMA, Kepulauan Spermonde

2.1 Pendahuluan

Pemanasan global dan perubahan iklim telah menjadi isu global yang signifikan, dengan dampak yang dirasakan di berbagai belahan dunia. Kepulauan Spermonde, yang terletak di lepas pantai barat daya Sulawesi Selatan, Indonesia, merupakan salah satu wilayah yang sangat rentan terhadap perubahan lingkungan. Sebagai sebuah gugusan pulau kecil yang bergantung pada sumber daya laut untuk keberlangsungan hidup, masyarakat di Kepulauan Spermonde menghadapi cuaca ancaman yang nyata dari naiknya permukaan laut, perubahan pola cuaca, dan penurunan kesehatan ekosistem laut.

Kepulauan Spermonde terdiri dari sekitar 120 pulau kecil yang sebagian besar dihuni oleh komunitas yang mata pencahariannya bergantung pada penangkapan ikan dan aktivitas maritim lainnya. Perubahan iklim global membawa dampak langsung dan tidak langsung yang mempengaruhi ekosistem laut dan kehidupan masyarakat lokal. Ketidaksiapan masyarakat setempat tentang fenomena ini sangat penting untuk strategi adaptasi dan mitigasi yang efektif. Tingkat pengetahuan dan pemahaman masyarakat mengenai fenomena ini bervariasi berdasarkan akses informasi, tingkat pendidikan, serta interaksi mereka dengan pihak-pihak peduli terhadap isu lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk



mengidentifikasi sejauh mana masyarakat Kepulauan Spermonde memahami dampak pemanasan global dan perubahan iklim, serta bagaimana mereka merespons tantangan yang ditimbulkan oleh fenomena ini. Dengan pemahaman yang lebih baik mengenai persepsi dan pengetahuan masyarakat, diharapkan dapat dirumuskan strategi yang lebih efektif dalam mengedukasi dan melibatkan mereka dalam upaya adaptasi dan mitigasi perubahan iklim. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman masyarakat di Kepulauan Spermonde mengenai dampak pemanasan global dan perubahan iklim.

2.2 Pemanasan Global

Secara terminologi, pemanasan global (*global warming*) merupakan periode perubahan iklim yang lebih umum. Bisa juga berarti dunia menjadi lebih dingin. Pemahaman populer dari kata ini adalah mengacu pada pemanasan global dan konsekuensi yang ditimbulkan oleh manusia. Perubahan yang disebabkan oleh manusia disebut sebagai perubahan iklim, sedangkan perubahan lainnya disebut sebagai laju perubahan iklim, menurut Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa tentang Perubahan Iklim (UNFCCC) (Riyanto, 2007).

Secara sederhana, pemanasan global adalah peningkatan suhu rata-rata dunia secara bertahap dalam jangka waktu yang lama. Penggunaan bahan bakar fosil telah meningkatkan karbon dioksida (CO₂) di atmosfer, yang telah mengubah pola iklim global dan regional yang dimulai sejak pertengahan hingga akhir abad ke-20 dan terus berlanjut hingga saat ini. Berbeda dengan perubahan iklim, orang cenderung melihat pemanasan global secara negatif (Nufutomo, T.A. 2022). Sebuah deskripsi digunakan untuk mengkomunikasikan pendapat yang tidak menguntungkan tersebut. Perubahan iklim adalah bagian kecil dari masalah yang lebih besar yaitu pemanasan global. Kenaikan suhu rata-rata permukaan dan atmosfer di seluruh planet ini dikenal sebagai pemanasan global (Lineman, dkk. 2015).

Pola cuaca global dan regional berubah dalam jangka panjang sebagai akibat dari industrialisasi yang disebabkan oleh manusia dan bentuk-bentuk lain dari perubahan iklim yang disebabkan oleh manusia. Perubahan ini telah melambat dalam satu dekade terakhir, tetapi telah menimbulkan konsekuensi negatif yang serius, termasuk ekosistem yang berubah dan menurun, naiknya permukaan air laut, banjir yang lebih sering dan parah, serta kekeringan yang lebih parah (Santos dan Bakhshoodeh, 2021).

Karena masyarakatnya memiliki sumber daya yang lebih sedikit, tingkat pendidikan yang lebih rendah, dan jauh dari layanan administratif dan sosial, pulau-pulau kecil sangat berisiko terkena dampak perubahan iklim. Subandono (2007) menyatakan bahwa hal ini menyebabkannya meningkat.

Dalam hal dampak pemanasan global, Sulawesi Selatan merupakan salah satu daerah yang paling terpengaruh. Curah hujan di daerah ini diperkirakan akan turun dari bulan Juli hingga September, dan akan meningkat dari bulan Desember hingga Mei, menurut prediksi (Suraso dkk, 2009). Jadi, kita harus mengharapkan musim kemarau yang



panjang dan hujan yang lebih basah secara keseluruhan sebagai akibat dari Wilayah Sulawesi Selatan dianggap sangat rentan terhadap perubahan iklim. Hal ini terlihat dari Peta Jalan Sektoral Perubahan Iklim Indonesia (Suraso et al., 2009), di lepas pantai Makassar terdapat kepulauan Spermonde, salah satu wilayah yang terdampak terbesar di Indonesia. Masyarakat di atol karang menghadapi perubahan iklim yang paling mendesak di dunia, menurut Putih dkk. (2007),

namun pemahaman ilmiah dan politis mengenai masalah ini masih sangat kurang di Indonesia. Salah satu contohnya adalah bagaimana peta jalan iklim mengarahkan upaya adaptasi dalam industri perikanan dan kelautan ke arah penghancuran pulau-pulau kecil yang strategis dan penting di sepanjang perbatasan internasional (Suraso dkk., 2009).

Masa depan planet ini berada dalam bahaya besar karena laju pemanasan global yang mengkhawatirkan. Lapisan es di kutub akan mencair dan permukaan air laut akan meningkat jika masalah ini tidak segera diatasi, dan dampaknya bisa menjadi bencana. Banyak kota akan diratakan oleh badai yang merusak akibat gelombang panas, yang akan mengubah lingkungan (Aldrian, 2006).

2.3 Faktor Penyebab Pemanasan Global

Menurut Anonim (2010) Berdebat tentang siapa yang lebih bertanggung jawab atas perubahan iklim tidak ada gunanya dan tidak akan menghasilkan solusi apa pun. Akan lebih bijaksana jika kita mencoba mengatasi masalah yang muncul dengan menentukan penyebab pemanasan global. Berikut ini adalah penyebab pemanasan global:

1. Gas-gas rumah kaca di dalam atmosfer

Proses industri, transportasi, dan aktivitas manusia lainnya telah menggunakan atmosfer sebagai tempat pembuangan asap sejak abad ke-18, ketika revolusi industri dimulai. Saat itu, menurut Murdiarso (2003), hanya ada sekitar 290 bagian per miliar volume (ppmv) gas rumah kaca di udara. Sekarang jumlahnya mencapai 350 ppmv. Gas rumah kaca alami menyebabkan penurunan suhu bumi sekitar 30 derajat Celcius (54 derajat Fahrenheit), membuat planet ini tidak dapat dihuni (Ghaniyyu, F & Husnita N, 2021). Karbon dioksida (CO₂) menyumbang 926 persen dari efek rumah kaca, uap air 36-70 persen, metana 4-9 persen, dan ozon 3-7 persen dari inventaris gas rumah kaca bumi.

2. Umpan balik

Efek dari pemaksaan iklim diperumit oleh berbagai proses umpan balik, di mana ketika CO₂ disuntikkan ke atmosfer, hal ini menyebabkan atmosfer dan permukaan bumi menghangat, yang mengakibatkan lebih banyak uap air yang diuapkan ke atmosfer (Ebi dkk, 2006). Uap air adalah gas rumah kaca itu sendiri. Umpan balik es-albedo adalah mekanisme umpan balik lain yang signifikan; hal ini terjadi ketika CO₂ di atmosfer menghangatkan permukaan bumi, yang pada gilirannya menyebabkan es di kutub mencair. Mencairnya es dapat berdampak pada daratan atau lautan terbuka.

3. Variasi sinar matahari

Pemanasan yang terjadi saat ini dapat diperburuk oleh variasi keluaran sinar matahari, yang diperparah oleh umpan balik dari awan. Selain itu, polusi yang kompleks juga disebut sebagai penyebab pemanasan global oleh Kodra dan Syaukani (2004). Klorofluorokarbon, karbon dioksida, metana, dan dinitrogen oksida merupakan penyebab utama. Peningkatan populasi manusia adalah penyebab utama meningkatnya konsentrasi tiga gas pertama: karbon dioksida, dinitrogen oksida, dan metana. (Suhadi, 2023).



konsentrasi gas klorofluorokarbon (CFC) yang terakhir ini semata-mata meningkatnya kebutuhan tersier manusia seperti peralatan pendidikan ruangan, plastik, dan lainnya, namun asap CFC ini adalah bahaya anjangan, karena gas-gas ini menyerupai kaca yang dapat meloloskan radiasi gelombang pendek lainnya, sekaligus menyerap dan

memantulkan radiasi gelombang panjang yang dipanaskan yang dipancarkan bumi, sehingga menyebabkan peningkatan suhu permukaan rata-rata planet ini. (Kovats *et al*, 2005)

2.4 Dampak Pemanasan Global

Berada di bumi yang diselimuti gas-gas ini seperti berada di dalam rumah kaca dan efeknya dikenal sebagai efek rumah kaca, yang memicu pemanasan global dan perubahan iklim. minyak, gas alam, dan batu bara adalah tiga bahan bakar fosil yang paling umum, dan pembakarannya adalah penyebab utama efek rumah kaca. (Sudharto P Hadi, 2007).

Menurut Utina R (2021) ada beberapa dampak yang ditimbulkan dari pemanasan global diantara lain:

- 1 lapisan es di kutub mencair. Naiknya permukaan air laut yang disebabkan oleh bencana ini berpotensi menenggelamkan banyak pulau-pulau kecil. Masyarakat yang tinggal di wilayah pesisir menghadapi bahaya besar bagi kehidupan mereka (Karlina, W R, 2020). Kerusakan infrastruktur sosial dan ekonomi terjadi ketika banjir rob menghantam daerah pemukiman yang disebabkan oleh air pasang.
- 2 Akan ada dampak serius yang dapat membahayakan eksistensi masyarakat jika hal ini terus berlanjut. Kejadian cuaca buruk menjadi lebih sering dan intens. Dampak perubahan iklim terhadap prediksi musim sangat besar. Karena sifat musim yang tidak dapat diprediksi, petani tidak memiliki cara untuk mengetahui kapan mereka harus mengantisipasi masa tanam. Ulfa Mariam (2018) mencatat bahwa musim produksi panen juga dipengaruhi oleh musim tanam dan musim hujan yang tidak dapat diprediksi. Hal ini akan berdampak pada isu-isu seperti lapangan pekerjaan, kerawanan pangan, dan kriminalitas akibat ketidakmampuan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan dasar.
- 3 Berbagai jenis satwa liar menjadi punah. Suhu, kelembapan, kadar air, dan sumber makanan merupakan faktor-faktor yang hanya dapat ditoleransi oleh flora dan satwa liar sampai batas tertentu. Meningkatnya suhu akan memperlambat produksi primer karena mengganggu siklus air, menurunkan kelembapan udara, dan berdampak pada perkembangan tanaman. Hewan dan lingkungannya juga terkena dampaknya.
- 4 Ketika elemen-elemen produktivitas utama seperti suhu dan kelembapan berubah, hewan-hewan tertentu harus pindah ke daerah lain yang lebih menguntungkan bagi mereka. Arus laut (yang mengangkut nutrisi dan migrasi ikan), arah dan kecepatan angin, dan perubahan musim akan mempengaruhi migrasi burung.
- 5 Frekuensi dan intensitas banjir meningkat karena faktor-faktor seperti naiknya permukaan air laut, air pasang, dan musim hujan yang tidak dapat diprediksi.
- 6 Ketika es mencair dari puncak gunung, ketinggian gunung-gunung yang tinggi berangsur-angsur menurun.



uhi oleh perubahan kondisi atmosfer seperti suhu, kecepatan dan ekanan. Hal ini berpotensi memengaruhi pola migrasi ikan, yang mearguhi keberhasilan perikanan tangkap. ertumbuhan dan ketahanan larva spesies tertentu dapat diubah ngkungan, hal ini tidak selalu mengesampingkan perkembangan rganisme penyebab penyakit tropis (Susandi *et al.*, 2008). sme ini dapat dipercepat oleh spesies larva yang menyesuaikan

ketahanannya terhadap fluktuasi musiman. Oleh karena itu, penyakit yang sebelumnya tidak terlihat dapat menyebar.

Masyarakat di kawasan segitiga terumbu karang - yang meliputi Indonesia, Malaysia, Kepulauan Salomon, Papua Nugini, Timor Leste, dan Filipina - khawatir bahwa hilangnya terumbu karang akan berdampak negatif terhadap kehidupan mereka. Hilangnya terumbu karang secara tidak proporsional berdampak pada penduduk setempat (Wardana, 2010).

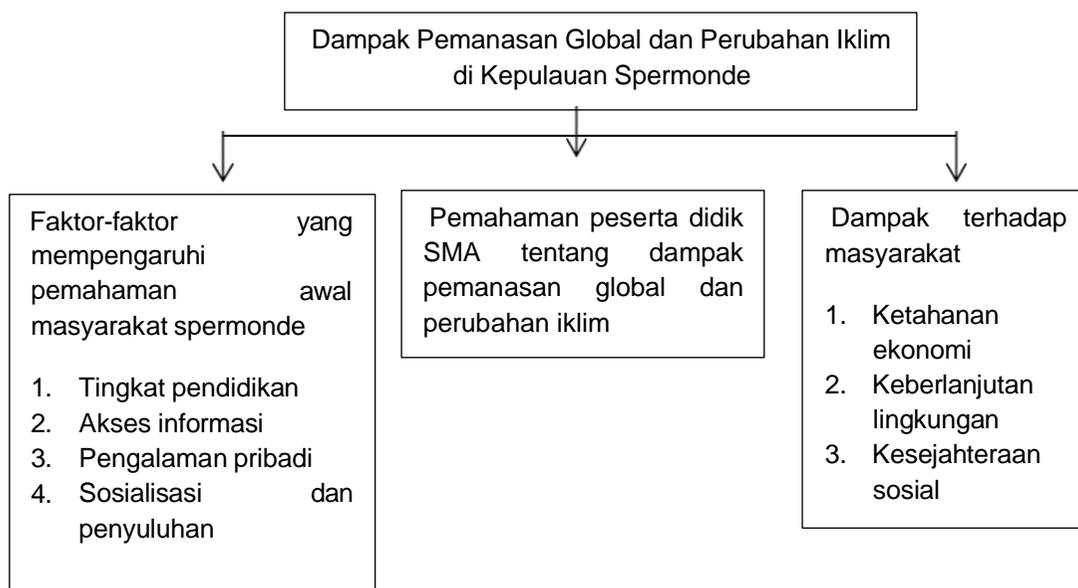
Ada empat tanda perubahan iklim, khususnya di daerah pesisir dan pulau-pulau kecil, seperti yang dinyatakan oleh Subandano (2009). Pergeseran suhu di udara dan lautan adalah yang pertama. Konsentrasi gas-gas di atmosfer telah berubah karena meningkatnya pelepasan gas rumah kaca oleh Amy Si. Hal ini menyebabkan perubahan pada atmosfer bumi. Seperti halnya air di lautan, suhu udara meningkat karena tidak adanya mekanisme pendinginan. Ketika suhu udara meningkat di lintang rendah, suhu air lautan pun mengikutinya. Poin kedua adalah badai angin besar menjadi lebih sering terjadi dan lebih kuat di belahan bumi lintang tinggi, sesuai dengan perubahan pola angin. Ketiga, perubahan pola curah hujan dan drainase air. Curah hujan meliputi hujan salju di lintang tinggi dan hujan di lintang rendah. Keempat, permukaan air naik. Intensitas kenaikan ini berubah seiring dengan perubahan sejumlah faktor, termasuk garis lintang dan garis bujur wilayah pesisir. Perubahan fisik pada lingkungan adalah konsekuensi akhir dari dua tanda terakhir. Misalnya, daerah dataran rendah dapat mengalami banjir akibat kenaikan permukaan air laut, sementara pulau-pulau kecil dan daerah pesisir akan mengalami kawah.

2.5 Kerangka Pikir

Faktor yang mempengaruhi tingkat pemahaman masyarakat tentang pemanasan global dan perubahan iklim meliputi tingkat pendidikan, akses informasi (melalui media, internet, dan program sosialisasi), pengalaman pribadi terhadap perubahan lingkungan, serta pengaruh tokoh masyarakat dan lembaga lokal. Selain itu, peran tokoh masyarakat dan lembaga lokal juga berpengaruh signifikan dalam membentuk pemahaman masyarakat. Pemahaman awal masyarakat ini sangat penting karena menentukan persepsi mereka terhadap penyebab dan dampak perubahan iklim, baik dari aspek lingkungan seperti kerusakan terumbu karang dan naiknya permukaan laut, aspek sosial seperti perubahan pola hidup dan migrasi, maupun aspek ekonomi seperti penurunan hasil tangkapan ikan dan perubahan mata pencaharian.

Penelitian ini juga akan mengevaluasi dampak dari tindakan-tindakan tersebut terhadap kesejahteraan masyarakat Spermonde, termasuk ketahanan ekonomi, keberlanjutan lingkungan, dan kesejahteraan sosial. Dengan memahami hubungan antara pemahaman masyarakat, persepsi terhadap dampak, dan tindakan adaptasi serta mitigasi, penelitian ini memberikan dasar yang kuat untuk pengembangan modul pemanasan global yang relevan dan efektif. Modul ini nantinya diharapkan dapat meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pemanasan global dan perubahan iklim, serta mendorong tindakan yang lebih efektif, sehingga meningkatkan ketahanan dan kapasitas Spermonde terhadap perubahan iklim.





Gambar 2 Kerangka Pikir Pemahaman Awal Masyarakat Spermonde Tentang Dampak Pemanasan Global Dan Perubahan Iklim

2.6 Metodologi Penelitian

2.6.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif untuk mengetahui pemahaman awal masyarakat di Kepulauan Spermonde khususnya masyarakat di Pulau Barrang Lompoa dan Pulau Kodingareng mengenai dampak pemanasan global dan perubahan iklim. Pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan quisioner sebagai kajian awal masyarakat mengenai pemahaman mengenai dampak perubahan iklim terhadap pemanasan global.

2.6.2 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *non-eksperimental* dengan cara menggunakan quisioner untuk mengumpulkan data dari sampel masyarakat tentang pemahaman awal masyarakat Kepulauan Spermonde mengenai dampak pemanasan global dan perubahan iklim.

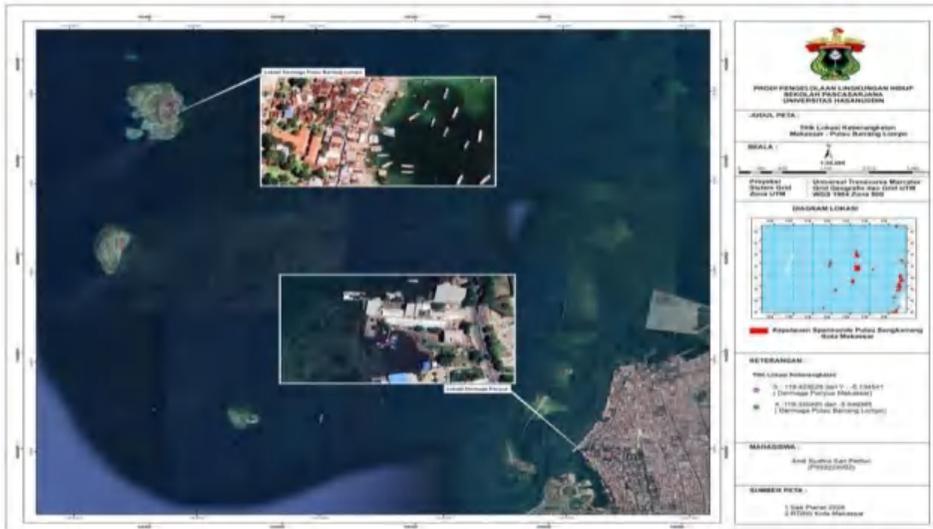
2.6.3 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Juli 2024 di Kepulauan Spermonde Kota Barrang Lompoa, tepatnya di Pulau Borrang Lompoa dan Pulau Kodingareng. Penelitian dilakukan di Pulau Barrang Lompoa sebanyak 4.572 Jiwa dengan jumlah SMA sebanyak 132 orang sedangkan jumlah penduduk yang ada di Kepulauan Spermonde sebanyak 4.526 Jiwa dengan jumlah peserta didik tingkat SMA sebanyak 132 orang. Perjalanan ke Pulau Barrang Lompoa memakan waktu hingga 60 menit dan perjalanan ke Pulau Kodingareng memakan waktu hingga 1 jam 15 menit menggunakan kapal penumpang yang ada di Dermaga Kayu Bangkoa. Peta



titik lokasi keberangkatan Makassar- Pulau Borrong Lompoa dan Peta titik lokasi keberangkatan Makassar-Pulau Kodingareng dapat dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4.

Gambar 3 Peta Titik Keberangkatan Makassar-Pulau Borrong Lompoa



Gambar 4 Peta Titik Keberangkatan Makassar-Pulau Kodingareng



tian

engumpulkan informasi dari berbagai literatur yang relevan dengan , perubahan iklim, dan dampaknya pada masyarakat pesisir dan

nelitian: menyusun qestioner berdasarkan tujuan penelitian.

2. Sampel dan teknik pengambilan sampel

- Populasi: peserta didik yang tinggal di Kepulauan Spermonde
- Sampel: peserta didik SMA di Pulau Barrang Lompo dan Pulau Kodingareng.
- Rumus penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dalam menentukan besaran sampel adalah rumus besar dari *Slovin*:

$$n = \frac{N}{1+N(d)^2}$$

Keterangan

- n = Jumlah sampel
 N = Jumlah populasi
 d = Tingkat signifikan (0,1)

$$\begin{aligned} n &= \frac{132+158}{1+132+158 (0,1)^2} \\ &= \frac{290}{1+290 (0,01)} \\ &= \frac{290}{3,9} \\ n &= 74 \end{aligned}$$

Dengan menggunakan rumus *Slovin* didapatkan sampel dalam penelitian ini berjumlah 74 responden dan dibagi menjadi dua sampel yaitu n = 37 di Pulau Barrang Lompoa dan n = 37 di Pulau Kodingareng dengan pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*.

2.6.5 Pengumpulan Data

1. Survey Kuantitatif

- Instrumen: quisioner terstruktur
- Prosedur: distribusi quisioner kepada responden terpilih, dilakukan dengan tatap muka

2. Dokumentasi

Mengumpulkan data dari laporan cuaca, data lingkungan dari pemerintah daerah, dan dokumentasi lokal terkait perubahan iklim.

2.6.6 Analisis Data

Dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk melihat distribusi frekuensi dan persentase dari responden terkait pemahaman awal mengenai dampak pemanasan global dan perubahan iklim. Adapun langkah-langkah analisis data deskriptif terhadap pemahaman awal masyarakat di Kepulauan Spermonde mengenai dampak pemanasan global dan perubahan iklim sebagai berikut.

1. Deskripsi data responden

- Hitung jumlah responden berdasarkan kategori demografi



responden dalam setiap kategori
 dan tentang pemanasan global
 pengetahuan tentang pemanasan global (misalnya, persentase yang
 pemanasan global).
 kategori yang paling umum (misalnya, media, pendidikan formal,

- a. Dampak lingkungan yang paling sering disebut (misalnya, kenaikan suhu, perubahan cuaca ekstrem).
 - b. Dampak sosial-ekonomi yang dirasakan (misalnya, penurunan hasil tangkap ikan, kerusakan terumbu karang).
4. Deskripsi tindakan
- a. Tindakan yang diambil untuk mengurangi dampak (misalnya, penggunaan bahan bakar ramah lingkungan, partisipasi dalam program penghijauan).
 - b. Persentase responden yang sudah melakukan tindakan tersebut.

Analisis deskriptif kuantitatif terhadap pemahaman awal masyarakat di Kepulauan Spermonde mengenai dampak pemanasan global dan perubahan iklim digunakan perhitungan sebagai berikut.

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase

F = jumlah tanggapan dari responden

N = jumlah responden





Optimized using
trial version
www.balesio.com