

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring bertambahnya waktu, perubahan iklim yang terjadi di dunia semakin parah. Berdasarkan data dari *world meteorological organization*, kondisi perubahan iklim yang semakin parah dibuktikan dengan terjadinya peningkatan bencana alam pada beberapa daerah di dunia (McGrath, 2021). Peningkatan tersebut meningkat secara signifikan selama 50 tahun terakhir sebanyak lima kali lipat (WMO, 2012). Selain itu, para ilmuwan mengatakan bahwa beberapa dekade ke depan perubahan iklim akan menyebabkan cuaca yang semakin ekstrim (Collinson, 2021). Selanjutnya, pengaruh perubahan iklim juga berdampak terhadap kenaikan permukaan air laut global (WHOI, 2021). Kenaikan permukaan air laut terjadi karena lapisan es yang berada di kawasan *Greenland* terus mencair. Kondisi tersebut dipicu oleh suhu global yang meningkat pada beberapa dekade terakhir (WMO, 2012). Berdasarkan data yang dikemukakan oleh *Intergovernmental Panel Climate Change* (IPCC), kenaikan suhu bumi sekarang sudah mencapai angka  $1,1^{\circ}\text{C}$  yang mendekati batas kenaikan suhu bumi yaitu sebesar  $1,5^{\circ}\text{C}$  (Keefe & Merrill, 2021).

Indonesia sebagai negara kepulauan yang memiliki banyak pesisir pantai sangat rentan terdampak kenaikan permukaan air laut global. Menurut IPCC, Indonesia akan menjadi salah satu negara di Asia Tenggara yang akan mengalami kenaikan permukaan air laut sebagai dampak dari perubahan iklim (Habibah & R, 2021). Berdasarkan laporan TEMPO.CO, kenaikan permukaan air laut dapat mengancam tenggelamnya ibu kota Jakarta (Afifa & Muthiariny, 2021). Didukung oleh pernyataan Presiden AS, Joe Biden yang memperingatkan bahwa ibu kota Indonesia terancam tenggelam dalam waktu 10 tahun ke depan (Baskoro, 2021). Perubahan iklim yang terjadi di Indonesia dapat diperparah akibat kurangnya pengetahuan terkait perubahan iklim pada masyarakat. Pernyataan tersebut didukung oleh hasil survei BBC: *climate asia* yang menyatakan bahwa pada umumnya sebagian besar masyarakat Indonesia belum mengetahui betul apa itu perubahan iklim, karena masyarakat menganggap bahwa pengetahuan tersebut hanya dipelajari oleh kalangan ilmuwan dan akademisi (Copsey *et al.*, 2012). Oleh

Asyelia Amanda Putri, 2022

**PENGARUH AKTIVITAS EKSPERIMEN YANG DIKUTI PENGGUNAAN PEMODELAN IKLIM TERHADAP PEMAHAMAN DAN KESADARAN PERUBAHAN IKLIM SISWA SMA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

karena itu, banyak orang di Indonesia yang bertindak semena-mena terhadap lingkungan tanpa memikirkan ancaman dari perubahan iklim. Akan tetapi, terdapat potensi yang besar pada anak sekolah dalam menyikapi perubahan iklim karena pada dasarnya anak-anak dapat melihat lebih jelas perubahan iklim yang terjadi daripada orang dewasa. Mereka cenderung tidak terbebani oleh politik dan ideologi, melainkan memiliki sikap kreatif, fleksibel, dan jujur (Flora *et al.*, 2014). Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pentingnya untuk mengedukasi masyarakat tentang perubahan iklim khususnya pada kalangan anak sekolah. Pernyataan tersebut didukung oleh seruan yang dikeluarkan oleh PBB pada konvensi rangka kerja PBB tentang perubahan iklim (UNFCCC) yang menghimbau kepada seluruh negara untuk memberdayakan para pemuda dalam aksi iklim dengan cara meningkatkan kesadaran dan melaksanakan pendidikan perubahan iklim (Bhattacharya, Steward, & Forbes, 2021).

Sebuah penelitian terbaru menunjukkan bahwa apabila terdapat minimal 16% siswa SMA yang menerima pendidikan perubahan iklim di setiap negara, maka ada kemungkinan terjadi pengurangan emisi karbondioksida sebanyak 19 gigaton pada tahun 2050. Potensi tersebut sesuai dengan pernyataan para ahli pada diskusi panel global di Qatar yang menyatakan bahwa potensi siswa SMA dapat dimanfaatkan untuk mendorong tindakan terhadap perubahan iklim (Al-Shafi, 2021). Selanjutnya, menurut Karpudewan, pemahaman dan kesadaran tentang perubahan iklim dapat memengaruhi siswa untuk memahami penyebab terjadinya perubahan iklim serta untuk menentukan bagaimana cara berperilaku pro-lingkungan (Karpudewan & Mohd Ali Khan, 2017). Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa betapa pentingnya pendidikan perubahan iklim yang harus dilakukan di Indonesia untuk membangun pemahaman dan kesadaran siswa tentang perubahan iklim.

Pada kenyataannya untuk mengupayakan pendidikan perubahan iklim di Indonesia masih cukup sulit untuk dilakukan karena sistem pendidikan yang ada saat ini kurang mementingkan isu-isu perubahan iklim (Gallen, 2020). Selain itu, jarang sekali ditemukannya integrasi topik keberlanjutan dan perubahan iklim di dalam kurikulum (Lewington, 2021). Juga, kurangnya kepercayaan diri guru dalam mengajarkan tentang perubahan iklim karena banyak guru yang tidak memiliki latar

belakang dan pengetahuan untuk mengajarkan pendidikan perubahan iklim (Al-Shafi, 2021). Di samping itu, cara membelajarkan materi perubahan iklim juga masih dinilai kaku, membosankan, tidak berpacu pada data sekunder, dan kurang interaktif (Campo-Pais *et al.*, 2021).

Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa cara mengajar yang tepat untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang perubahan iklim adalah dengan aktivitas pembelajaran yang berpusat pada siswa dan siswa terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Pernyataan tersebut didukung oleh hasil penelitian lain yang menyatakan bahwa siswa dapat lebih mudah memahami materi perubahan iklim melalui kegiatan yang berpusat pada siswa. Ia menyebutkan bahwa kegiatan tersebut merupakan kegiatan eksperimen sains (Boaventura *et al.*, 2020). Secara umum, kegiatan eksperimen dapat memberikan pengalaman positif bagi siswa dalam proses pembelajaran. Kegiatan eksperimen juga dapat menstimulus minat serta membantu meningkatkan pemahaman siswa tentang suatu materi (Li & Wong, 2018). Disamping itu, kegiatan eksperimen dapat meningkatkan kesadaran siswa terhadap perubahan iklim. Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kegiatan eksperimen lebih efektif untuk meningkatkan kesadaran perubahan iklim pada sekelompok siswa (Cetin & Nisanci, 2010).

Kegiatan eksperimen dapat dikolaborasikan dengan memanfaatkan pembelajaran perubahan iklim berbasis teknologi pemodelan. Adanya teknologi komputasi yang semakin canggih dan memiliki spesifikasi pemrosesan yang tinggi menstimulus para peneliti pendidikan menggunakan teknologi dan data ilmiah untuk membantu siswa memahami materi perubahan iklim dengan cara yang sama seperti ilmuwan (Bush *et al.*, 2018). Pada penelitian sebelumnya, pemanfaatan teknologi pemodelan iklim pada pembelajaran siswa telah menunjukkan adanya keberhasilan dalam meningkatkan pemahaman tentang perubahan iklim (Campbell & Oh, 2015). Selanjutnya, pembelajaran berbasis teknologi pemodelan iklim memberi kesempatan kepada siswa untuk memvisualisasikan mata pelajaran, proses, atau ide-ide yang sulit untuk digambarkan atau dialami oleh siswa (Ainsworth & VanLabeke, 2004). Selain itu, visualisasi interaktif pada pemodelan iklim dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang perubahan

iklim (Svihla & Linn, 2012). Pemahaman yang mendalam pada siswa diharapkan dapat menunjang kesadaran perubahan iklim yang dimiliki oleh siswa. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dilakukan penelitian yang berjudul: “Pengaruh Aktivitas Eksperimen yang Diikuti Penggunaan Pemodelan Iklim Terhadap Pemahaman dan Kesadaran Perubahan Iklim Siswa SMA”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Bagaimana pengaruh aktivitas eksperimen yang diikuti penggunaan pemodelan iklim terhadap pemahaman dan kesadaran perubahan iklim siswa SMA?”

Adapun pertanyaan penelitian yang diuraikan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh aktivitas eksperimen yang diikuti penggunaan pemodelan iklim terhadap pemahaman perubahan iklim siswa SMA?
2. Bagaimana pengaruh aktivitas eksperimen yang diikuti penggunaan pemodelan iklim terhadap kesadaran perubahan iklim siswa SMA?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini memiliki tujuan umum untuk menganalisis pengaruh aktivitas eksperimen yang diikuti penggunaan pemodelan iklim terhadap pemahaman dan kesadaran perubahan iklim siswa SMA.

Adapun tujuan khusus yang diuraikan sebagai berikut:

1. Menganalisis pengaruh aktivitas eksperimen yang diikuti penggunaan pemodelan iklim terhadap pemahaman perubahan iklim siswa SMA.
2. Menganalisis pengaruh aktivitas eksperimen yang diikuti penggunaan pemodelan iklim terhadap kesadaran perubahan iklim siswa SMA

## **1.4 Batasan Masalah**

Terdapat batasan masalah yang ditentukan dalam penelitian ini, sehingga penelitian terfokus pada tujuan yang ditetapkan. Batasan masalah yang ditentukan adalah tidak semua indikator yang disusun di dalam KD.3.6 tentang perubahan lingkungan dianalisis. Hanya terdapat beberapa indikator saja yang dianalisis dalam

penelitian ini yaitu berkaitan dengan identifikasi contoh nyata dampak perubahan iklim dan analisis data penyebab perubahan iklim.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu meningkatkan kualitas pendidikan terkait pelaksanaan kurikulum merdeka serta dapat mempromosikan pendidikan perubahan iklim dalam upaya meningkatkan pemahaman dan kesadaran perubahan iklim siswa menggunakan aktivitas eksperimen yang diikuti penggunaan pemodelan iklim.

### **1.6 Asumsi**

Beberapa asumsi yang menjadi dasar penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1. Aktivitas eksperimen yang diikuti penggunaan pemodelan iklim dapat membantu siswa dalam proses penyederhanaan konsep abstrak menjadi konkret, serta dapat memahami materi perubahan iklim yang kompleks menjadi lebih sederhana. Berdasarkan hal tersebut maka siswa dapat mengembangkan pemahaman perubahan iklim dengan mudah, dan pemahamannya tersebut bertahan lama dalam ingatan.
2. Aktivitas eksperimen yang diikuti penggunaan pemodelan iklim dapat membantu siswa menemukan suatu konsep melalui sebuah percobaan atau eksperimen, serta memvisualisasikan materi perubahan iklim yang sulit digambarkan atau dialami oleh siswa. Berdasarkan hal tersebut maka secara efektif dapat menumbuhkan kesadaran perubahan iklim siswa.

### **1.7 Hipotesis**

Adapun hipotesis pada penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

#### **1. Pengaruh Aktivitas Eksperimen yang Diikuti Penggunaan Pemodelan Iklim Terhadap Pemahaman Perubahan Iklim**

H<sub>0</sub>: Aktivitas eksperimen yang diikuti penggunaan pemodelan iklim tidak berpengaruh terhadap pemahaman perubahan iklim siswa SMA

H<sub>1</sub>: Aktivitas eksperimen yang diikuti penggunaan pemodelan iklim berpengaruh terhadap pemahaman perubahan iklim siswa SMA

## **2. Pengaruh Aktivitas Eksperimen yang Diikuti Penggunaan Pemodelan Iklim Terhadap Kesadaran Perubahan Iklim**

H<sub>0</sub>: Aktivitas eksperimen yang diikuti penggunaan pemodelan iklim tidak berpengaruh terhadap kesadaran perubahan iklim siswa SMA

H<sub>1</sub>: Aktivitas eksperimen yang diikuti penggunaan pemodelan iklim berpengaruh terhadap kesadaran perubahan iklim siswa SMA

### **1.8 Struktur Organisasi Penulisan Skripsi**

Laporan hasil penelitian yang berjudul “Pengaruh Aktivitas Eksperimen yang Diikuti Penggunaan Pemodelan Iklim Terhadap Pemahaman dan Kesadaran Perubahan Iklim Siswa SMA” ditulis dalam bentuk skripsi dengan teknis penulisan yang mengacu pada pedoman karya tulis ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) tahun 2019. Berikut struktur organisasi penulisan skripsi meliputi:

1. Bab I Pendahuluan, didalamnya tercantum (a) latar belakang alasan dilaksanakannya penelitian, (b) rumusan masalah yang diuraikan ke dalam pertanyaan penelitian, (c) tujuan penelitian, (d) batasan masalah yang diteliti pada penelitian, (e) manfaat penelitian yang dijadikan sebagai acuan penelitian-penelitian relevan selanjutnya, (f) hipotesis, dan (g) struktur organisasi penulisan skripsi.
2. Bab II Kajian Pustaka, didalamnya tercantum dasar teori yang digunakan untuk mendukung penelitian yang dilakukan. Dasar teori yang digunakan tersebut diperoleh dari hasil penelitian terdahulu atau telah digunakan pada penelitian sebelumnya. Teori-teori yang dibahas antara lain (a) aktivitas eksperimen yang diikuti penggunaan pemodelan iklim, (b) materi perubahan iklim, (c) pemahaman perubahan iklim, dan (d) kesadaran perubahan iklim.
3. Bab III Metode Penelitian, didalamnya tercantum beberapa teknis yang menjadi acuan pelaksanaan penelitian. Teknis yang disusun antara lain (a) desain penelitian, (b) populasi dan sampel, (c) definisi operasional, (d)

instrumen penelitian, (e) prosedur penelitian, (f) analisis data, dan (g) alur penelitian.

4. Bab IV Hasil Temuan dan Pembahasan, didalamnya tercantum hasil analisis temuan penelitian terkait pemahaman dan kesadaran perubahan iklim siswa yang disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Temuan penelitian tersebut dibahas secara rinci berdasarkan rumusan masalah, pertanyaan penelitian, serta teori-teori sebelumnya yang relevan.
5. Bab V Simpulan, Implikasi dan Rekomendasi, didalamnya tercantum secara garis besar (a) jawaban dari pertanyaan penelitian dan rumusan masalah yang telah dirumuskan, (b) penjabaran konsekuensi yang diperoleh dari hasil penelitian, serta (c) saran yang diberikan peneliti kepada penelitian selanjutnya yang relevan