

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu kebutuhan manusia yang paling mendasar adalah pendidikan. Melalui pendidikan, seseorang akan dapat mengetahui berbagai hal yang sebelumnya belum diketahui. Jika setiap orang mengetahui hal yang sebelumnya belum diketahui, maka akan semakin maju sebuah bangsa, oleh karena itu pendidikan merupakan ujung tombak dari kemajuan suatu bangsa. Keinginan majunya bangsa Indonesia diperjelas dengan adanya dokumen kesepakatan pembangunan global yang bertujuan untuk mencapai pembangunan berkelanjutan dan tentunya untuk mempersiapkan diri untuk menghadapi berbagai masalah pembangunan (Nurfatimah, 2022), demi keberlangsungan dan kemajuan suatu negara. Tujuan ini sering disebut dengan *Sustainable Development Goals* (SDGs).

Sustainable Development Goals (SDGs) mempunyai poin-poin berupa target yang harus dicapai oleh suatu negara dengan konsep berkelanjutan. Dengan adanya SDGs diharapkan generasi penerus bangsa dapat melakukan pembangunan berkelanjutan dengan sikap bijak dan peduli dalam penggunaan sumber daya alam yang ada. Salah satu poin penting yang menjadi dasar untuk mewujudkan poin lainnya dalam SDGs adalah poin ke-13 yaitu *climate action* atau aksi iklim (Disley, dalam Hartati dan Hariyono, 2020). Oleh karena itu untuk mencapai semua poin dalam SDGs dapat dimulai dengan melakukan aksi iklim atas terjadinya perubahan iklim.

SDGs dapat diintegrasikan ke dalam salah satu proses pendidikan yaitu pembelajaran di sekolah. Dengan demikian tujuan pembelajaran dapat diselaraskan dengan tujuan pembangunan yang berkelanjutan. Masalah perubahan iklim ini mulai difokuskan dengan dimasukkannya ke dalam salah satu tujuan SDGs yaitu pada tujuan ke-13 tentang penanganan perubahan iklim (Lustiyati dkk., 2023; Sari dkk., 2022) dengan harapan masyarakat dapat kembali memulihkan iklim dunia akibat buruknya ketaatan terhadap etika lingkungan serta dapat memahami

keberlanjutan yang mempunyai peranan penting terhadap masalah iklim global (Sari dkk., 2022).

Pendidikan merupakan salah satu langkah yang dapat mendukung terwujudnya tujuan SDGs ke-13 yaitu mengenai penanganan perubahan iklim. Melalui pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan (ESD) diharapkan dapat memberikan kesadaran dan meningkatkan kemampuan masyarakat dalam menangani perubahan iklim (Rahmah, 2022). Tujuan Pembangunan Berkelanjutan atau yang sering disebut dengan *Sustainable Development Goals* (SDGs) adalah perjanjian pembangunan berkelanjutan global yang didukung oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) pada tanggal 25 September 2015. SDGs merupakan tindakan global yang direncanakan untuk mencapai 17 tujuan dan 169 target untuk 15 tahun ke depan, mulai tahun 2016 hingga 2030. SDGs memiliki 5 prinsip utama yaitu manusia, planet, kemakmuran, perdamaian dan kemitraan untuk mewujudkan tiga tujuan mulia pada tahun 2030 berupa pengentasan kemiskinan, pencapaian kesetaraan, dan penanggulangan perubahan iklim. Untuk mencapai ketiga tujuan mulia tersebut, telah disusun 17 tujuan global (Alfarizi & Yuniarty, 2022).

Saat ini, perubahan iklim menjadi masalah global yang dihadapi oleh berbagai negara, bahkan Indonesia merupakan negara dengan urutan ke-102 dari 162 negara yang memiliki tantangan terkait perubahan iklim (Sach, dalam Hartati dan Hariyono, 2020). Dampak perubahan iklim yang semakin parah dirasakan oleh masyarakat di berbagai belahan dunia. Hal ini dibuktikan dengan adanya berbagai bencana di beberapa wilayah di dunia (McGrath, 2021), tak terkecuali di Indonesia (Kurniawan dkk., 2022). Sejak 50 tahun lalu bencana di berbagai wilayah di dunia meningkat lima kali lipat akibat perubahan iklim (WMO, 2021). Selama beberapa dekade terakhir salah satu permasalahan yang paling signifikan di dunia adalah upaya memerangi perubahan iklim untuk melindungi generasi mendatang dari dampak buruknya akibat pemanasan global, suhu global meningkat dengan cepat. Peningkatan suhu ini berdampak pada lapisan ozon akibat adanya gelombang panas (Shivanna, 2022). Selain berdampak pada peningkatan suhu global, perubahan iklim juga berdampak pada kenaikan permukaan laut global akibat mencairnya es

di kutub. Selain itu cuaca ekstrem terjadi akibat adanya perubahan iklim (Clarke dkk., 2022).

Indonesia adalah negara kepulauan terbesar di dunia, dengan lebih dari 17.500 pulau dan lebih dari 81.000 kilometer (km) garis pantai. Negara ini mempunyai populasi sebesar 270,6 juta jiwa dan merupakan negara dengan perekonomian terbesar di Asia Tenggara hingga tahun 2019 (Halofsky dkk., 2020; Iriyadi & Antonio, 2021). Bentang alam, geologi, dan iklim di negara kepulauan ini sangat beragam, mulai dari rawa gambut dan hutan pegunungan hingga sistem laut dan pesisir. Indonesia sangat rentan terdampak perubahan iklim, yang mencakup kejadian bencana seperti banjir dan kekeringan serta perubahan jangka panjang yang disebabkan oleh kenaikan permukaan laut, perubahan pola curah hujan, dan kenaikan suhu (Parks & Abatzoglou, 2020; Wang dkk., 2020). Terkait risiko iklim, Indonesia menempati peringkat sepertiga teratas negara karena kepekaannya terhadap semua jenis banjir dan suhu ekstrem (Heinrich dkk., 2021; Xu dkk., 2020).

Risiko iklim di Indonesia akan semakin lebih parah jika masyarakat kurang memahami mengenai perubahan iklim yang terjadi. Berdasarkan survei yang telah dilakukan oleh BBC mengungkapkan bahwa kebanyakan dari masyarakat Indonesia belum mengetahui apa itu perubahan iklim, hal tersebut dikarenakan adanya anggapan bahwa hanya para ilmuwan yang mempelajari perubahan iklim (Copsey dkk., 2012; Miladan, 2009). Sedangkan dalam penelitian lainnya mengungkapkan bahwa masyarakat suatu wilayah di Indonesia sudah sebagian besar mengetahui apa itu perubahan iklim namun masih rendahnya kesadaran masyarakat tersebut dalam mitigasi dan adaptasi perubahan iklim yang terjadi (Lahay dkk., 2020).

Siswa memiliki potensi besar dalam merespons perubahan iklim karena pada dasarnya mereka dapat melihat perubahan iklim terjadi dengan lebih jelas dibandingkan orang dewasa. Secara umum mereka tidak terbebani oleh politik dan ideologi namun memiliki sikap kreatif, fleksibel dan jujur (Flora dkk., 2014). Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa penting untuk mengedukasi masyarakat tentang perubahan iklim, khususnya di kalangan pelajar. Deklarasi ini didukung oleh seruan PBB dalam *United Nations Framework Convention on Climate Change*

(UNFCCC) yang menyerukan kepada semua negara untuk memberdayakan generasi muda dalam aksi iklim melalui cara meningkatkan kesadaran dan melaksanakan pendidikan perubahan iklim (Bhattacharya dkk., 2021).

Indonesia termasuk dalam 10 negara tertinggi di dunia yang menghasilkan gas rumah kaca (GRK) dalam jumlah besar ke atmosfer. Namun perubahan iklim beserta dampaknya mungkin belum dapat dipahami oleh masyarakat Indonesia. Sebab, perubahan iklim bukanlah isu krusial di negara berkembang ini. Pendidikan dapat memainkan peran penting dalam mendukung kebijakan nasional dalam mengurangi GRK di Indonesia dengan mengkomunikasikan perubahan iklim dan meningkatkan kesadaran lingkungan di kalangan masyarakat termasuk siswa di sekolah (Nugroho, 2020).

Sebuah penelitian menjelaskan bahwa guru dan ahli meteorologi merupakan salah satu penyalur informasi ilmiah yang paling dihormati masyarakat. Dengan demikian, mereka dapat memainkan peran yang berpengaruh dalam mendidik masyarakat tentang fenomena dasar yang berhubungan dengan atmosfer. Untuk memenuhi peran pendidikan ini dengan lebih baik, penting untuk (i) mengidentifikasi dan (ii) memperbaiki kesalahpahaman masyarakat mengenai isu-isu iklim dan atmosfer, termasuk perubahan iklim global (Gowda dkk., 1997). Dalam penelitiannya melaporkan hasil survei pengetahuan dan sikap siswa SMA tentang perubahan iklim. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah pertanyaan survei terbuka untuk mendapatkan pemahaman yang lebih komprehensif tentang berbagai kesalahan yang dibuat. Hasilnya menunjukkan kesalahpahaman termasuk perkiraan perubahan suhu yang berlebihan, kebingungan antara penipisan ozon dan pemanasan global, persepsi tentang cuaca yang lebih hangat, dan keyakinan bahwa semua tindakan yang merugikan lingkungan menyebabkan perubahan iklim. Dibahas juga asal muasal kesalahan tersebut dari perspektif literatur ilmu sosial saat ini. Ada dugaan bahwa kesalahpahaman ini muncul dari rendahnya tingkat informasi, ketergantungan pada media berita di televisi, penggunaan heuristik yang menghakimi, kebingungan antara cuaca dan iklim, dan lingkungan hidup yang tidak jelas, yaitu siswa memandang berbagai kerusakan lingkungan sebagai hal yang saling berkaitan secara signifikan. Studi

tersebut juga mengungkapkan bahwa siswa memiliki tingkat kepercayaan yang sangat tinggi terhadap ilmuwan dan guru. Hal ini menunjukkan adanya peran ilmuwan dan pendidik dalam membantu memperbaiki kesalahpahaman tentang perubahan iklim dan memastikan bahwa masyarakat mengadopsi langkah-langkah perlindungan lingkungan yang efektif (Gowda dkk., 1997). Selain itu (Gowda, dalam Handayani 2019) menyatakan bahwa sekolah dituntut untuk menghadapi pemanasan global dan perubahan iklim serta membiasakan siswa tentang pentingnya masalah ini sebagai salah satu upaya untuk mengungkapkan dampak perubahan iklim yang diajarkan kepada siswa.

Sebuah studi baru-baru ini menemukan bahwa jika setidaknya 16% siswa sekolah menengah dididik tentang perubahan iklim di setiap negara, akan ada peluang untuk mengurangi emisi karbon dioksida sebesar 19 miliar ton pada tahun 2050. Potensi hal ini sejalan dengan pernyataan para ahli di sebuah meja bundar global di Qatar yang menyatakan potensi siswa sekolah menengah dapat digunakan untuk mendorong tindakan melawan perubahan iklim (Putri, 2022). Selain itu, pemahaman dan peningkatan kesadaran tentang perubahan iklim dapat memotivasi siswa untuk memahami penyebab perubahan iklim dan menentukan perilaku ramah lingkungan (Karpudewan & Mohd Ali Khan, 2017). Dari uraian di atas dapat disimpulkan pentingnya pemberian pendidikan perubahan iklim di Indonesia untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran siswa terhadap perubahan iklim.

Faktanya, melanjutkan pendidikan mengenai perubahan iklim di Indonesia masih cukup sulit karena sistem pendidikan saat ini kurang memberikan penekanan pada isu perubahan iklim (Gallen, 2020). Dalam penelitian yang dilakukan oleh Rismadewi (2023), diketahui bahwa 45% siswa kelas VII SMP di Kabupaten Karanganyar tidak memiliki pemahaman mengenai perubahan iklim dan hanya 16% siswa memiliki pemahaman yang baik terkait perubahan iklim. Penelitian lainnya yang dilakukan pada siswa kelas X SMA menunjukkan hasil pemahaman perubahan iklim pada kisaran skor 38-49 yang masih termasuk dalam kategori rendah (Putri, 2022). Rata-rata kesadaran perubahan iklim juga masih tergolong rendah pada kisaran 5,3 - 5,7 dari 8, yang berarti masih dalam keraguan untuk sadar akan perubahan iklim (Putri, 2022). Skor pemahaman perubahan iklim

lebih rendah terdapat pada penelitian Nusantari (2022) yang hanya berkisar 30-35 saja. Begitu pula dengan kesadaran perubahan iklim yang cukup rendah dengan skor rata-rata 5,54 dari 8 (Nusantari, 2022; Yovina, 2022).

Rendahnya pemahaman dan kesadaran akan perubahan iklim bisa diakibatkan oleh jarang ditemukannya integrasi topik terkait keberlanjutan dan perubahan iklim ke dalam kurikulum sekolah (Lewington, 2021). Selain itu, guru kurang percaya diri dalam mengajar tentang perubahan iklim karena banyak guru yang kurang memiliki pengalaman dan pengetahuan untuk mengajar pendidikan perubahan iklim (Putri, 2022). Masih terdapat perbedaan cara penyampaian materi tentang perubahan iklim dianggap kaku, membosankan, tidak berdasarkan data sekunder, dan kurang interaktif mengakibatkan rendahnya pemahaman dan kesadaran siswa akan perubahan iklim (Campo-Pais dkk., 2021).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa cara mengajar yang tepat untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang perubahan iklim adalah dengan menyelenggarakan kegiatan pembelajaran yang berpusat pada siswa dan melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran (Rima, 2020). Penegasan ini didukung oleh temuan penelitian lain yang menunjukkan bahwa siswa dapat memahami informasi tentang perubahan iklim dengan lebih mudah melalui kegiatan yang berpusat pada siswa. Ia menyatakan kegiatan tersebut sebagai eksperimen ilmiah (Boaventura dkk., 2020). Kegiatan bereksperimen juga dapat merangsang minat dan membantu siswa meningkatkan pemahaman terhadap materi (Li & Wong, 2018). Selain itu, kegiatan pengalaman dapat meningkatkan kesadaran siswa terhadap perubahan iklim. Pernyataan ini konsisten dengan temuan penelitian sebelumnya bahwa kegiatan eksperimen lebih efektif dalam meningkatkan kesadaran perubahan iklim di kalangan sekelompok siswa (Cetin & Nisanci, 2010). Praktikum merupakan salah satu kegiatan penting yang dapat menunjang pembelajaran sains. Melalui praktikum, siswa tidak hanya sebagai pendengar tetapi juga ikut terlibat dalam proses belajar sehingga dapat memberikan pengalaman untuk mempelajari fenomena dan proses ilmiah, mengembangkan pengetahuan tentang sains, serta melatih kemampuan berinkuiri dan menemukan peristiwa alam (Rima, 2020).

Praktikum adalah kegiatan essensial dan bagian integral dari pembelajaran sains. Kegiatan praktikum adalah aktivitas mengajar dan belajar yang melibatkan siswa dalam observasi, manipulasi objek dan bahan-bahan nyata. Hal ini dapat membantu siswa untuk mengembangkan pemahaman mereka tentang sains, mengerti bahwa sains didasarkan pada bukti, dan siswa memperoleh keterampilan hands on (Millar, 2004). Oleh karena itu, siswa harus diberikan kesempatan untuk melaksanakan kegiatan praktikum di sekolah. Melalui pengalaman pembelajaran yang dilakukan secara langsung oleh siswa yaitu adanya kesadaran yang muncul dari dalam diri siswa (Bouhazzama, 2021).

Kesadaran yang muncul dalam diri siswa ini bermanfaat untuk langkah pembelajaran selanjutnya hingga tujuan akhir akhir dari pembelajaran. Hasil akhir dari kegiatan pembelajaran tentang perubahan iklim adalah membuat siswa melakukan aksi yang nyata untuk menyelamatkan lingkungan. Kegiatan praktikum dalam pembelajaran mengenai perubahan iklim dapat dipadupadankan menggunakan model perubahan iklim yang terjadi, agar siswa lebih memahami materi perubahan iklim seperti halnya para ilmuwan (Bush dkk., 2018). Pada penelitian terdahulu pemanfaatan pemodelan efek rumah kaca telah berhasil meningkatkan pemahaman mengenai perubahan iklim (Rima dkk., 2020). Tujuan dari pembelajaran ini yaitu siswa mempunyai pemahaman yang utuh tentang pemanasan global dan meyakini bahwa pemanasan global itu ada. Salah satu bentuk partisipasi dari siswa adalah menyebarkan informasi dalam bentuk video dan gambar tentang tindakan yang siswa lakukan, misalnya menanam pohon, gerakan jalan kaki ke sekolah, dan hemat energi, serta mengajak warga sekitar ikut melakukan aksi nyata berkaitan dengan perubahan iklim. Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukan penelitian dengan judul: "Pengaruh Praktikum Pemodelan Efek Rumah Kaca terhadap Pemahaman, Kesadaran, dan Rencana Aksi Perubahan Iklim pada Siswa Sekolah Dasar".

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini, permasalahan yang akan dikaji adalah: "Bagaimanakah pengaruh praktikum pemodelan efek rumah kaca terhadap

pemahaman, kesadaran, dan rencana aksi perubahan iklim pada siswa Sekolah Dasar?"

Adapun pertanyaan penelitian untuk memperjelas rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah pengaruh praktikum pemodelan efek rumah kaca terhadap pemahaman siswa Sekolah Dasar mengenai perubahan iklim?
2. Bagaimanakah pengaruh praktikum pemodelan efek rumah kaca terhadap kesadaran siswa Sekolah Dasar akan perubahan iklim?
3. Bagaimanakah pengaruh praktikum pemodelan efek rumah kaca terhadap rencana aksi siswa Sekolah Dasar terkait perubahan iklim?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menguji bagaimana pengaruh praktikum pemodelan efek rumah kaca terhadap pemahaman, kesadaran dan rencana aksi siswa sekolah dasar terhadap perubahan iklim pada materi suhu.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penulisan ini perlu adanya batasan pada permasalahan penelitian, agar kajian masalah lebih fokus. Berikut merupakan batasan-batasan yang membatasi masalah dari penelitian ini.

1. Materi yang dipelajari adalah perubahan iklim berkaitan dengan suhu dan pemanasan global.
2. Pemodelan efek rumah kaca berkaitan dengan pemanasan global.
3. Pemodelan efek rumah kaca dibuat oleh siswa bersama dengan kelompoknya.
4. Pemahaman siswa mengenai perubahan iklim diukur menggunakan tes berbentuk soal pilihan ganda sesuai dengan indikator pemahaman mengenai perubahan iklim.
5. Kesadaran siswa akan perubahan iklim diukur menggunakan angket yang di dalamnya terdapat indikator kesadaran akan perubahan iklim.
6. Rencana aksi perubahan iklim diukur menggunakan angket yang di dalamnya terdapat indikator rencana aksi terhadap perubahan iklim.

7. Panduan praktikum dibuat oleh guru dalam bentuk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoretis
 - a. Melalui praktikum pemodelan efek rumah kaca, diharapkan mampu memberikan gambaran dan menambah wawasan mengenai pemahaman, kesadaran, dan rencana aksi perubahan iklim bagi siswa Sekolah Dasar.
 - b. Diharapkan dapat menjadi landasan dalam penelitian selanjutnya mengenai praktikum pemodelan efek rumah kaca.
2. Manfaat Praktis
 - a. Diharapkan siswa yang melakukan praktikum pemodelan efek rumah kaca dalam pembelajaran IPA mampu meningkatkan pemahaman kesadaran dan rencana aksi perubahan iklim.
 - b. Diharapkan dapat memotivasi para guru untuk mengembangkan pembelajaran IPA terkait perubahan iklim serta dapat menjadi bahan evaluasi dan refleksi dalam mengembangkan proses pembelajaran IPA terkait perubahan iklim sesuai dengan kurikulum.

1.6 Definisi Operasional

Batasan yang lebih jelas perlu diberikan kepada variabel yang terlibat dalam penelitian ini, sehingga definisi operasional masing-masing variabel perlu dinyatakan.

1. Praktikum pemodelan efek rumah kaca merupakan aktivitas mengajar dan belajar yang melibatkan siswa dalam observasi, manipulasi objek dan bahan-bahan nyata. Dalam penelitian ini siswa melakukan kegiatan pengukuran perbedaan perubahan suhu dilanjutkan dengan melakukan kegiatan eksperimen *melting ice*. Pelaksanaan praktikum dirancang dan dilaksanakan oleh siswa melalui pengisian LKPD.

2. Pemahaman mengenai perubahan iklim merupakan pengetahuan mengenai perubahan dalam pola iklim yang diukur dengan tes pemahaman dengan indikator (a) pemahaman mengenai penyebab perubahan iklim; (b) pemahaman mengenai dampak perubahan iklim; serta (c) kepekaan siswa terhadap kesalahpahaman perubahan iklim. Instrumen yang akan digunakan yaitu soal *pretest posttest* untuk mengukur indikator pemahaman mengenai perubahan iklim dengan bentuk soal pilihan ganda yang terlebih dahulu dilakukan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembedanya. Setelah mendapatkan hasil uji coba instrumen, dilakukan *pretest*, pemberian perlakuan, serta *posttest*. Hasil *pretest* dan *posttest* diuji secara statistik dengan uji prasyarat dan uji homogenitas untuk mengetahui beda rata-rata kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Setelah didapatkan nilai signifikansi maka dilakukan uji regresi linear sederhana dengan melihat nilai signifikansi jika $< 0,05$ maka praktikum pemodelan efek rumah kaca berpengaruh terhadap pemahaman mengenai perubahan iklim pada siswa SD, sebaliknya jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka praktikum pemodelan efek rumah kaca tidak berpengaruh terhadap pemahaman mengenai perubahan iklim pada siswa SD. Tingkat efektivitas praktikum pemodelan efek rumah kaca terhadap pemahaman siswa SD mengenai perubahan iklim juga dihitung melalui uji *N-Gain Score*.
3. Kesadaran siswa akan perubahan iklim adalah tingkat pengetahuan, pemahaman, dan kesadaran siswa mengenai masalah perubahan iklim. Kesadaran siswa akan perubahan iklim ini diukur dengan menggunakan skala *Likert*, yang mana mewakili indikator-indikator kesadaran siswa akan perubahan iklim yang sudah diujicoba dan divalidasi, indikatornya meliputi: (a) kesadaran konseptual siswa mengenai perubahan iklim; (b) kesadaran siswa akan perubahan iklim berdasarkan pengalaman siswa; (c) kesadaran siswa untuk melibatkan diri; (d) kesadaran siswa untuk beradaptasi menghadapi perubahan iklim; serta (e) sikap siswa sebagai bentuk kepedulian terhadap perubahan iklim. Instrumen yang akan digunakan yaitu kuesioner untuk mengukur indikator kesadaran siswa akan perubahan iklim. Setelah

mendapatkan hasil uji coba instrumen, diberikan kuesioner sebelum pemberian perlakuan, pemberian perlakuan, serta kuesioner setelah pemberian perlakuan. Hasil kuesioner diuji secara statistik dengan uji prasyarat dan uji homogenitas untuk mengetahui beda rata-rata kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Setelah didapatkan nilai signifikansi maka dilakukan uji regresi linear sederhana dengan melihat nilai signifikansi jika $< 0,05$ maka praktikum pemodelan efek rumah kaca berpengaruh terhadap kesadaran akan perubahan iklim pada siswa SD, sebaliknya jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka praktikum pemodelan efek rumah kaca tidak berpengaruh terhadap kesadaran akan perubahan iklim pada siswa SD.

4. Rencana aksi terhadap perubahan iklim yang dimaksud adalah penyusunan rencana sebagai bentuk tindak lanjut visi dan misi terkait adaptasi maupun mitigasi perubahan iklim. Rencana aksi siswa diukur dengan menggunakan instrumen *nontest* menggunakan skala *Likert*. Adapun indikator-indikator rencana aksi terkait perubahan iklim meliputi: (a) rencana aksi yang berkaitan dengan mencegah penyebab-penyebab terjadinya perubahan iklim; (b) komitmen untuk ikut serta menjaga kehidupan di bumi; (c) pemberian aksi pencegahan terhadap perubahan iklim berskala besar dan berskala kecil; serta (d) adanya rencana kegiatan dalam rangka mencegah perubahan iklim secara kolaboratif dalam komunitas. Instrumen yang akan digunakan yaitu kuesioner untuk mengukur indikator rencana aksi siswa SD terhadap perubahan iklim. Setelah mendapatkan hasil uji coba instrumen, diberikan kuesioner sebelum pemberian perlakuan, pemberian perlakuan, serta kuesioner setelah pemberian perlakuan. Hasil kuesioner diuji secara statistik dengan uji prasyarat dan uji homogenitas untuk mengetahui beda rata-rata kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Setelah didapatkan nilai signifikansi maka dilakukan uji regresi linear sederhana dengan melihat nilai signifikansi jika $< 0,05$ maka praktikum pemodelan efek rumah kaca berpengaruh terhadap rencana aksi siswa SD terhadap perubahan iklim, sebaliknya jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka praktikum pemodelan efek rumah kaca tidak berpengaruh terhadap rencana aksi siswa SD terhadap perubahan iklim. Tingkat efektivitas praktikum

pemodelan efek rumah kaca terhadap rencana aksi siswa SD terhadap perubahan iklim juga dihitung melalui uji *N-Gain Score*.

1.7 Struktur Organisasi Tesis

Berdasarkan Peraturan Rektor Universitas Pendidikan Indonesia Nomor 7867/UN40/HK/2021 tentang struktur organisasi penelitian yang diterbitkan oleh Rektor Universitas Pendidikan Indonesia menjelaskan mengenai aturan penulisan karya ilmiah sesuai dengan standar penulisan Universitas Pendidikan Indonesia pada tahun 2021. Struktur tersebut tersusun dari lima BAB yang meliputi BAB I Pendahuluan, BAB II Kajian Pustaka, BAB III Metode Penelitian, BAB IV Temuan dan Pembahasan, dan BAB V Simpulan, Implikasi, dan Saran. BAB I menjelaskan mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian baik secara teoritis maupun praktis, definisi operasional, dan struktur organisasi tesis. Pada bagian latar belakang diuraikan mengenai masalah yang diselidiki dalam penelitian serta pentingnya kebutuhan akan penelitian, penyebab masalah, fokus penelitian, solusi atau alternatif yang akan digunakan dalam penelitian serta alasan dalam pemilihan solusi sebagai kerangka kerja untuk menyelesaikan masalah. Selanjutnya rumusan masalah dan pertanyaan penelitian disusun oleh peneliti sebagai landasan dalam pelaksanaan penelitian terdapat pula tujuan dan manfaat dari penelitian yang dilakukan baik manfaat teoritis maupun manfaat praktis.

Pada BAB selanjutnya yaitu BAB II kajian pustaka menguraikan terkait dengan teori, konsep, serta susunan yang terdapat pada rumusan penelitian. Selain itu keterkaitan antara penelitian sebelumnya dan subjek penelitian termasuk metode, subjek, dan hasil penelitian serta pandangan peneliti tentang masalah yang sedang diteliti. Pada BAB III metode penelitian terdiri dari uraian metodologi penelitian, partisipan, populasi dan sampel, instrumen, serta analisis data penelitian. Dalam penelitian ini digunakan *non equivalent (pretest and post test) control group design* dan pendekatan *quasi experiment*. Selanjutnya diuraikan prosedur penelitian dan analisis data dari instrumen yang digunakan pada BAB IV diuraikan temuan penelitian dari hasil pengolahan dan analisis data berdasarkan rumusan masalah

penelitian. Pada BAB IV ini dibahas mengenai tiga pertanyaan penelitian sesuai dalam rumusan masalah sebelumnya. BAB V yang merupakan BAB akhir, dijelaskan mengenai kesimpulan dari temuan penelitian sesuai dengan pertanyaan penelitian, implikasi, serta saran untuk penelitian selanjutnya.