

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan memiliki peran utama dalam membentuk potensi manusia yang berkualitas. Melalui pendidikan, seseorang dibimbing untuk mengembangkan pola pikir, sikap, dan tindakan mereka. Menurut Haele et al., (2021) pendidikan merupakan rangkaian kegiatan untuk mengembangkan wawasan, keahlian, dan kebiasaan dari generasi ke generasi melalui proses belajar, pelatihan, dan eksplorasi ilmiah. Dalam pengertian yang lebih luas, pendidikan mencakup seluruh aspek kehidupan, di mana kegiatan belajar menjadi bagian yang berlangsung sepanjang hidup seseorang.

Pembelajaran adalah aspek penting dalam proses pendidikan, baik di sekolah maupun madrasah. Hal ini menegaskan bahwa kualitas pembelajaran yang baik sangat diperlukan untuk mencapai tujuan pendidikan. Menurut Ubabuddin, (2019) pembelajaran merupakan sebuah proses di mana siswa berinteraksi dengan pendidik dan berbagai sumber belajar dalam lingkungan pendidikan. Peran pendidik dalam pembelajaran adalah memberikan dukungan agar siswa dapat memperoleh wawasan, mengembangkan keterampilan, dan membentuk sikap serta kepercayaan diri. Dengan kata lain, pembelajaran merupakan upaya membantu siswa belajar secara optimal. Proses ini tidak akan berhasil tanpa adanya peran pendidik. Melalui interaksi yang efektif antara pendidik dan siswa, tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Junaedi, (2019) menyatakan bahwa pembelajaran yang efektif adalah proses pengajaran yang mampu menghasilkan pembelajaran berkualitas, yaitu yang melibatkan partisipasi aktif siswa. Dalam hal ini, guru perlu berupaya menciptakan situasi pembelajaran yang efektif, sehingga siswa dapat mengalami perubahan perilaku setelah menguasai keterampilan baru dalam waktu yang singkat.

Sejalan dengan perkembangan kurikulum, kurikulum merdeka belajar memberi keleluasaan guru untuk menciptakan pembelajaran yang mendidik dan juga menyenangkan. Merdeka belajar merupakan kebijakan baru yang dikeluarkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (Kemendikbud RI). Tujuannya untuk mengubah paradigma pembelajaran yang pada awalnya berfokus pada guru menjadi pendekatan yang lebih mengutamakan siswa. Guru

bertugas merencanakan, melaksanakan, dan menilai pembelajaran untuk memastikan siswa mencapai hasil belajar yang baik (Wahyuni et al., 2023). Meskipun kurikulum merdeka belajar mudah dipahami, namun dalam penerapannya cukup sulit. Karena itu, komitmen dan kerja sama antara guru dan siswa sangat diperlukan.

Keberhasilan belajar siswa dapat dinyatakan berhasil ketika siswa mampu mengaitkan pengetahuan pribadi dengan materi yang dipelajari, sehingga dapat dinyatakan bahwa proses pembelajaran di sekolah telah diterima dengan baik oleh siswa. Prestasi akademik siswa tercermin dalam hasil tugas, ujian, serta partisipasi aktif siswa dalam diskusi dan menjawab pertanyaan yang mendukung pemahaman mereka (Dakhi, 2020). Salah satu tolok ukur penting dalam mengevaluasi hasil belajar siswa adalah aspek kognitif, karena memiliki dampak signifikan terhadap pencapaian kesuksesan hasil belajar siswa. Kemampuan kognitif ini berfokus pada pengembangan keterampilan berpikir seperti menyelesaikan masalah, memahami, mengingat, dan melakukan penalaran. Kemampuan kognitif juga memiliki dampak yang besar pada perkembangan keterampilan lainnya, termasuk kemampuan motorik, komunikasi, interaksi sosial, dan bahkan emosi (Zahara et al., 2023). Keterlibatan kemampuan kognitif dalam perkembangan individu adalah penanda utama keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran. Kemampuan kognitif yang memadai menjadi aset utama bagi siswa dalam mengejar pendidikan lebih lanjut (Zahara et al., 2023). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan kognitif siswa memiliki dampak signifikan terhadap hasil belajar di masa depan. Selain itu, kemampuan kognitif dalam nilai-nilai akademis dapat menjadi faktor penentu penerimaan siswa di perguruan tinggi.

Menilai keberhasilan belajar siswa melibatkan sejumlah faktor penting, termasuk kehadiran, keterlibatan siswa, motivasi, dan evaluasi pembelajaran. Evaluasi pembelajaran sendiri sangatlah penting untuk memahami kemajuan belajar siswa. Menurut Fadilla et al., (2023) proses penilaian dan evaluasi diperlukan untuk mengevaluasi efektivitas pengajaran, pemahaman siswa terhadap materi, dan keberhasilan penyampaian informasi. Kemudian menurut Novita et al., (2023) menekankan bahwa pentingnya inovasi dalam mencapai tujuan pembelajaran dapat dilakukan dengan memanfaatkan pendekatan, metode, dan

model pembelajaran yang sesuai. Aktivitas belajar siswa dapat ditingkatkan melalui interaksi langsung antara guru dan siswa, yang memungkinkan partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran. Maka dari itu, untuk mencapai tujuan pembelajaran guru perlu mengubah suasana belajar dengan menciptakan interaksi langsung antara guru dan siswa selama kegiatan belajar berlangsung.

Penerapan kurikulum merdeka di SMA Negeri 9 Tasikmalaya masih menerapkan metode pembelajaran yang berpusat pada guru. Hasil observasi di kelas X menunjukkan adanya beberapa kendala yang dihadapi siswa dalam pembelajaran fisika. Di antaranya adalah penggunaan metode ceramah oleh guru yang membuat pembelajaran cenderung satu arah, kurangnya keterlibatan siswa dalam aktivitas belajar seperti kerja kelompok dan aktivitas belajar lainnya, serta siswa terlalu fokus menunggu jawaban atau informasi dari guru. Selain itu, kurangnya inisiatif siswa untuk berpikir kreatif dan kurangnya partisipasi siswa dalam menyelesaikan tugas yang diberikan guru menjadi masalah. Situasi ini membuat siswa kesulitan memahami materi, yang pada akhirnya mempengaruhi pencapaian hasil belajar yang kurang baik/belum mencukupi.

Hasil wawancara dengan guru fisika di SMA Negeri 9 Tasikmalaya mengungkapkan bahwa mayoritas siswa belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada bidang studi fisika, termasuk pada topik pemanasan global. Berdasarkan evaluasi ulangan harian rata-rata nilai siswa hanya sebesar 57, jauh di bawah standar KKM SMA Negeri 9 Tasikmalaya sebesar 75. Nilai rendah ini disebabkan oleh kurangnya keterlibatan siswa selama kegiatan belajar. Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan penerapan model pembelajaran yang mampu meningkatkan partisipasi aktif siswa sekaligus mendukung peningkatan hasil belajar mereka. Salah satunya model pembelajaran yang dinilai efektif dan menarik untuk memperbaiki hasil belajar siswa adalah model pembelajaran *Wondering, Exploring, Explaining* (WEE). Model WEE termasuk dalam jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mendorong keterlibatan aktif siswa selama proses belajar berlangsung. Menurut Anderson, (2013) pada artikel yang ditulisnya mengatakan bahwa model WEE dapat memfasilitasi siswa untuk menganalisis secara mendalam, menyampaikan pertanyaan, mengevaluasi jawaban, serta memperluas pemahaman mereka terhadap suatu konsep.

Model pembelajaran WEE terbukti memiliki potensi besar dalam memperbaiki capaian akademik siswa, khususnya dalam pemahaman konsep dan kemampuan penalaran. Penelitian yang dilakukan oleh Ningsih, (2023) mengungkapkan bahwa penerapan model WEE yang dipadukan dengan strategi SAL (*Science Approach Learning*) mampu mengembangkan pemahaman dan kemampuan penalaran siswa dalam matematika. Kemudian penelitian yang dilakukan Safitri, (2023) menemukan bahwa kombinasi model WEE dengan strategi QSH (*Question Student Have*) dapat mampu memperdalam pemahaman konsep matematika serta keterampilan berpikir kritis siswa. Temuan dari kedua studi tersebut menunjukkan bahwa model WEE lebih efisien daripada metode pembelajaran tradisional dalam memperkuat pemahaman siswa. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa model WEE dapat memperbaiki hasil belajar siswa dengan memperkuat pemahaman konsep dan penalaran melalui penerapan strategi QSH dan SAL.

Seiring perkembangan zaman, banyak media berkembang dalam membantu guru mempresentasikan pembelajaran pada siswa, salah satunya adalah *virtual lab*. *Virtual lab* sangat membantu bagi pihak sekolah dan guru yang belum memiliki ruangan laboratorium dan keterbatasan alat laboratorium. *Virtual lab* memungkinkan gambaran materi fisika yang bersifat abstrak. Salah satu contohnya adalah *Physics Education Technology* (PhET), yang menyediakan simulasi berbasis animasi interaktif. PhET memungkinkan siswa untuk berinteraksi dan mengeksplorasi pemahaman mereka terhadap materi melalui simulasi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Subiki et al., (2022) menunjukkan bahwa penggunaan media PhET dapat memengaruhi hasil belajar siswa, dengan kelas eksperimen yang menggunakan simulasi PhET memiliki nilai *posttest* yang lebih tinggi daripada kelas kontrol. Oleh karena itu, PhET dapat menjadi alat bantu yang berguna bagi guru dalam membantu siswa memahami materi.

Materi pemanasan global merupakan salah satu materi dalam pembelajaran fisika di Sekolah Menengah Atas (SMA). Menurut Septaria et al., (2019) materi pemanasan global berhubungan erat dengan kehidupan siswa karena merupakan masalah lingkungan yang saat ini menjadi perhatian global. Oleh karena itu, penting bagi siswa untuk memahami gejala, dampak, dan solusi terkait pemanasan global.

Siswa juga harus menyadari bahwa setiap kegiatan memiliki dampak pada lingkungan mereka karena hasil pembelajaran secara tidak langsung terjadi di lingkungan mereka. Dengan menggunakan simulasi PhET, siswa dapat melihat bagaimana gas-gas rumah kaca seperti karbon dioksida (CO_2) dan metana (CH_4) mempengaruhi lingkungan. Peneliti memilih materi pemanasan global disebabkan oleh relevansinya dengan kehidupan sehari-hari siswa dan memiliki dampak yang nyata. Diharapkan pembelajaran ini akan mendorong siswa untuk berpartisipasi dalam upaya mengurangi dampak tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan media PhET untuk membantu siswa memahami bagaimana gas-gas tersebut berdampak terhadap lingkungan.

Sehubungan dengan latar belakang diatas, peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Wondering, Exploring, Explaining* (WEE) Berbantuan PhET Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Materi Pemanasan Global”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Adakah pengaruh model pembelajaran *Wondering, Exploring, Explaining* (WEE) berbantuan PhET terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi pemanasan global”.

1.3 Definisi Operasional

Berdasarkan pada judul penelitian yang diambil. Penelitian ini secara operasional menggunakan istilah-istilah yang didefinisikan sebagai berikut

1.3.1 Model Pembelajaran *Wondering, Exploring, Explaining* (WEE)

Model pembelajaran *Wondering, Exploring, Explaining* (WEE) merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang mengarahkan siswa untuk berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran berbentuk tim/kelompok. Setiap tim dapat terbentuk atas empat hingga enam orang siswa bervariasi. Melalui pertukaran ide antara siswa dan temannya, diharapkan siswa dapat memperluas pemahaman mereka sendiri tentang konsep materi yang diajarkan. Terdapat tiga sintaks Model WEE, yaitu bertanya (*Wondering*), menjelajahi (*Exploring*), dan menjelaskan (*Explaining*). Keterlaksanaan model pembelajaran dinilai menggunakan lembar keterlaksanaan model yang diamati oleh tiga observer.

1.3.2 *Physics Education and Technology (PhET)*

PhET adalah media simulasi berbasis web yang menyediakan berbagai percobaan konsep fisika. Simulasi PhET memungkinkan pelaksanaan eksperimen yang sulit dilakukan secara langsung. Simulasi PhET digunakan dalam tahapan *exploring* pada model pembelajaran WEE. Pada tahapan *exploring*, siswa melaksanakan simulasi untuk menyelesaikan masalah yang diberikan dan melaksanakannya sesuai dengan prosedur perencanaan yang telah ditentukan. Simulasi PhET yang digunakan adalah *Greenhouse Effect* tepatnya pada topik *waves*. Simulasi ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana efek gas rumah kaca berpengaruh terhadap suhu bumi melalui konsentrasi gas rumah kaca dan variansi waktu.

1.3.3 Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar kognitif didefinisikan sebagai hasil belajar yang berkaitan dengan ingatan serta pemikiran atau kecerdasan intelektual. Dalam level ini ada enam tingkatan kognitif diantaranya; mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Namun, dalam penelitian ini, peneliti hanya mengambil tiga level kognitif yaitu memahami (C2), menerapkan (C3), dan menganalisis (C4). Ketiga level kognitif tersebut akan dijadikan sebagai indikator peneliti dalam mengukur hasil belajar kognitif siswa di kelas X SMA Negeri 9 Tasikmalaya. Evaluasi hasil belajar kognitif dinilai dengan menggunakan test berupa soal uraian yang dilakukan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Peningkatan hasil belajar diukur dengan mengelola perolehan test akhir siswa menggunakan uji hipotesis.

1.3.4 Pemanasan Global

Materi pemanasan global merupakan bagian dari pembelajaran fisika pada kurikulum merdeka di kelas X fase E pada semester genap. Dalam fase ini, siswa diharapkan mampu bersikap responsif terhadap berbagai isu global serta berkontribusi secara aktif dalam mencari solusi atas permasalahan yang ada. Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP) untuk materi ini mencakup: mengidentifikasi berbagai jenis gas rumah kaca, mengidentifikasi penyebab terjadinya pemanasan global, menganalisis pemanasan global beserta dampaknya terhadap ekosistem, Mengusulkan ide atau gagasan untuk memperlambat dampak

pemanasan global, Menyampaikan gagasan dan ide terkait langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk mengurangi pemanasan global.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Wondering, Exploring, Explaining* (WEE) berbantuan PhET terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi pemanasan global di SMA Negeri 9 Tasikmalaya tahun ajaran 2023/2024.

1.5 Kegunaan Penelitian

Harapan dari penelitian ini adalah dapat memberikan kontribusi yang bermakna dalam pengembangan proses pembelajaran fisika baik secara teoritis maupun praktis.

1.5.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi bahan inovasi baru dalam memperbanyak pengetahuan model pembelajaran, khususnya terkait pengaplikasian model WEE berbantuan PhET yang dapat digunakan sebagai panduan bagi pendidik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran fisika.

1.5.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan inspirasi bagi pihak sekolah untuk mengoptimalkan kegiatan pengajaran dengan menerapkan model pembelajaran yang mampu meningkatkan kualitas hasil belajar siswa.

b. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi panduan bagi guru dalam menentukan model pembelajaran yang tepat untuk menyampaikan teori, sekaligus membantu guru mengembangkan media pembelajaran yang lebih efektif dan mendukung kelancaran pembelajaran.

c. Bagi Siswa

Hasil penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan pencapaian hasil belajar siswa sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa memahami materi pelajaran secara lebih mudah dan terorganisir dengan baik.

d. Bagi Peneliti

Penelitian ini memberikan pengalaman berharga sekaligus menjadi bekal pengetahuan bagi peneliti untuk diimplementasikan dalam proses pembelajaran fisika di masa mendatang.