

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Memasuki abad ke-21, kemajuan sains dan teknologi telah secara signifikan meningkatkan kualitas hidup manusia. Namun, kemajuan ini sering kali diiringi oleh masalah-masalah baru yang berkaitan dengan etika, moral, dan isu-isu global, yang berpotensi mengancam martabat serta keberlangsungan hidup manusia (Yaumi dkk., 2017). Salah satu isu tersebut adalah perubahan iklim dan pemanasan global yang sedang diamati dan diantisipasi selama 50 tahun terakhir ini (Masturi dkk., 2021). Perubahan tersebut merupakan gejala yang menunjukkan bahwa Bumi sedang tidak baik-baik saja yang menyebabkan ketidakseimbangan ekosistem. Penyebab utama dari pemanasan global adalah gas rumah kaca, seperti karbon dioksida, metana, dan nitrous oksida, yang menyerap dan memerangkap panas dari sinar matahari di atmosfer, sehingga menyebabkan peningkatan suhu Bumi (Kurniawan dkk., 2024). Gas-gas tersebut bersumber dari berbagai aktivitas manusia, di antaranya pembakaran bahan bakar fosil, kegiatan industri, dan penggundulan hutan secara besar-besaran (Rahmadania, 2022). Sementara itu untuk mengendalikan pemanasan global, penting untuk mengurangi penggunaan bahan bakar fosil atau beralih ke bahan bakar alternatif seperti energi panas bumi, matahari, dan angin (Maradin, 2021). Kemudian, untuk menciptakan aktivitas positif dalam meminimalkan dampak pemanasan global, kesadaran manusia sangatlah penting. Kesadaran ini memungkinkan manusia untuk mengenali dan memahami perasaan serta perilaku mereka sendiri terhadap masalah lingkungan. Kesadaran manusia melibatkan pikiran, sikap, dan perilaku yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran dan pembiasaan (Yuniarto, 2018).

Peningkatan kesadaran dapat diaplikasikan melalui pendidikan lingkungan di sekolah dasar dan menengah (Ergin, 2019; Ntanos dkk., 2018; Permanasari & Dwi Pursitasari, 2021). Pemanasan global telah menjadi salah satu materi yang diajarkan di berbagai negara, termasuk Turki dan Ghana merupakan salah satu negara yang mengintegrasikan materi pemanasan global ke dalam kurikulum pembelajarannya. Turki mengajarkan pemanasan global mulai dari tingkat

sekolah dasar (Boyes & Stanisstreet, 2011), sementara Ghana mulai mengajarkannya dari tingkat SMP hingga SMA (Boakye, 2015). Di Indonesia, materi pemanasan global diajarkan dari sekolah dasar hingga menengah atas, dengan penekanan khusus pada tingkat menengah atas, seperti dalam mata pelajaran Fisika kelas XI semester 2 (Tobing & Admoko, 2017). Kurikulum pendidikan Indonesia, terutama Kurikulum 2013, memberikan perhatian khusus pada pemanasan global, tercermin dalam kompetensi dasar mata pelajaran fisika kelas XI SMA/MA semester 2, K.D 3.12 yang membahas gejala dan dampaknya terhadap kehidupan serta lingkungan. Selain itu, penekanan pada pemanasan global juga ditemukan dalam K.D 4.12 yang mengarahkan peserta didik untuk mengajukan ide atau gagasan penyelesaian terhadap masalah tersebut. Sedangkan dalam kurikulum merdeka, materi pemanasan global terdapat pada fase E kelas X semester 2. Adapun untuk memperoleh kesadaran peserta didik yang baik diperlukan pendidikan yang berhasil ataupun menurut Arthur Combs (dalam Ekawati & Yarni, 2019) belajar dapat dikatakan berhasil apabila ada kebermaknaan yang dicapai oleh peserta didik baik materi maupun bermakna bagi kehidupannya sendiri. Artinya peserta didik perlu memahami inti dari materi tentang perubahan iklim dan pemanasan global agar peserta didik dapat meningkatkan kesadaran terhadap lingkungan.

Kemudian berdasarkan hasil wawancara tak terstruktur pada salah satu peserta didik SMA di Kabupaten Subang mengungkapkan bahwa kesadaran peserta didik di sekolah dinilai cukup kurang. Hal ini diungkapkan dengan alasan masih terdapat banyak peserta didik yang membuang sampah sembarangan, baik di kelas maupun di lingkungan sekolah. Kurangnya kesadaran lainnya seperti pemakaian sampah plastik untuk minuman sekali pakai juga sering terlihat, sehingga minim peserta didik yang membawa *tumbler* atau wadah air minum ke sekolah. Pernyataan tersebut di dukung dengan hasil wawancara salah satu guru fisika kelas X yang mengungkapkan bahwa proses pembelajaran pada materi pemanasan global hanya dilakukan dengan pemaparan materi saja tanpa adanya mempraktikkan kegiatan sebagai upaya menyadarkan peserta didik terkait pentingnya lingkungan dalam meminimalkan dampak pemanasan global.

Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hidayah (2019) mengenai identifikasi kemampuan memahami konsep fisika pada materi pemanasan global memperoleh hasil rata-rata 56%. Adapun hasil rata-rata tersebut menunjukkan bahwa predikat kurang sekali sebanyak 16 peserta didik, predikat kurang sebanyak 15 peserta didik, predikat cukup sebanyak 3 peserta didik dan tidak ada peserta didik dengan predikat baik dan sangat baik. Berdasarkan penelitian tersebut menunjukkan kemampuan memahami konsep peserta didik pada materi pemanasan global masih kurang dan sangat perlu diperbaiki. Hal tersebut dapat disebabkan karena peserta didik kurang memahami dan teliti dalam menjawab soal. Pada tahap C2 yakni memahami, merupakan faktor yang penting dalam proses berpikir (Sari & Wulandari 2020). Peserta didik mampu memahami ketika menyelesaikan soal dengan menjawab menggunakan konsep dimana membandingkan secara langsung sehingga mencapai indikator kemampuan memahami (Faidah dkk., 2023). Ini membuktikan bahwa masih banyak peserta didik yang kurang memiliki kemampuan memahami yang membuat esensi pembelajaran kurang tersampaikan dan kurang bisa memaknai pentingnya fenomena pemanasan global. Demikian, hal ini menyebabkan kurangnya kepedulian peserta didik pada lingkungan.

Materi tentang pemanasan global dalam pelajaran fisika di SMA sering dianggap sulit oleh siswa karena bersifat abstrak. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa proses-proses alam yang mendasari pemanasan global serta dampaknya terhadap ekosistem tidak dapat diamati secara langsung (Setianita dkk., 2019). Kemudian menurut Arslan dkk. (2012) banyak penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang memiliki pemahaman yang salah tentang materi pemanasan global. Hal inilah yang menyebabkan materi ini merupakan materi yang sangat penting, mengingat pemanasan global merupakan masalah lingkungan secara global, sehingga perlu dibahas di sekolah dengan jelas.

Oleh sebab itu guru harus mencari cara lain untuk mengajarkan materi tersebut agar menjadi sesuatu yang diingat dan dibangun kesadarannya. Dalam mengemas pembelajaran yang menarik dapat divariasikan dengan menggunakan model ajar. Salah satu model pembelajaran yang memiliki karakteristik dapat

mendukung peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran dan menciptakan pembelajaran lebih berkesan adalah model pembelajaran *game based learning*. Model pembelajaran *game based learning* adalah model pembelajaran berbasis permainan yang merupakan suatu model pembelajaran yang menerapkan beberapa komponen pendidikan, menyenangkan, dan permainan dalam proses belajar sehingga menciptakan suasana belajar yang nyaman, menyenangkan, dan aktif (Wiseza dkk., 2023). Dengan proses pembelajaran seperti bermain sambil belajar tersebut, akan membuat pembelajaran terasa lebih berkesan. Hal ini dikarenakan pada model pembelajaran *game based learning* akan menarik perhatian peserta didik dalam pembelajaran untuk bisa lebih fokus, namun melalui permainan.

Selain itu, terdapat juga hasil penelitian yang menunjukkan bahwa model pembelajaran *game based learning* dirancang untuk dapat meningkatkan kemampuan memahami, mengetahui dan juga mengevaluasi mengenai suatu materi dari peserta didik (Winatha & Setiawan, 2020). Hal ini semakin mendukung bahwa model pembelajaran *game based learning* mampu mengarahkan peserta didik untuk menambah kemampuan memahami terhadap suatu materi yang sedang dipelajari. Dalam melatih kemampuan memahami melalui model pembelajaran *game based learning* terdapat 6 tahap pembelajaran yaitu (1) memilih game sesuai topik, (2) penjelasan konsep, (3) aturan, (4) bermain *game*, (5) merangkum pengetahuan, (6) melakukan refleksi (Samudera, 2020).

Berkenaan dengan hasil penelitian lainnya mengenai model pembelajaran *game based learning* yang dilakukan oleh Ulfa dkk. (2022) justru memperoleh hasil yang berbeda. Pada penerapan model pembelajaran *game based learning* tersebut peserta didik memperoleh tingkat kemampuan rendah. Adapun hal tersebut terjadi karena beberapa permasalahan, salah satunya yakni guru menggunakan pembelajaran berbasis permainan secara individu, sehingga hanya beberapa peserta didik yang berperan aktif untuk bersaing memecahkan masalah yang diberikan guru. Kemudian untuk tindakan yang perlu diterapkan dalam mengatasi hal tersebut, terdapat saran dari peneliti tersebut untuk membentuk kelompok kecil agar peserta didik dapat berkolaborasi dengan rekannya. Oleh

karenanya, dalam kegiatan model pembelajaran *game based learning* perlu adanya pembentukan kelompok agar setiap peserta didik dapat aktif dan lebih mudah memperoleh kemampuan memahami pada materi yang diajarkan dengan cara berkolaborasi ataupun berdiskusi.

Kemudian dalam model pembelajaran *game based learning* juga tidak lepas dengan sebuah peran media belajar. Media belajar merupakan sarana yang dapat digunakan oleh peserta didik untuk memudahkan peserta didik memahami materi dengan baik (Gogahu & Prasetyo, 2020). Media dapat berupa macam-macam, salah satu yang dapat dipadukan dalam model pembelajaran *game based learning* adalah permainan ludo. Ludo adalah permainan tradisional yang dilakukan oleh 2-4 orang yang diwajibkan guna menentukan strategi yang dipakai dalam memindahkan 4 bidak pion dengan memakai dadu (Ningsih & Pritandhari, 2019). Namun permainan tersebut juga dapat dimodifikasi guna memudahkan pembelajaran secara berkelompok, dengan memakai beberapa komponen pendukung agar peserta didik terlibat secara langsung dalam penggunaan media (Nissa & Arini, 2021). Hal ini selaras dengan saran hasil penelitian sebelumnya mengenai model pembelajaran *game based learning* yang memerlukan adanya pembentukan kelompok. Oleh karenanya ludo dapat dikatakan cocok karena untuk memainkannya dapat dilakukan secara berkelompok.

Menurut Ulhusna dkk. (2020) terdapat dua teori yang mendasari alasan memilih permainan ludo yaitu (1) Teori Memori, menyatakan bahwa memori berfungsi sebagai penyimpanan informasi dari setiap kejadian dalam kehidupan serta sebagai tempat pemrosesan informasi. Maksud dari teori memori ini adalah permainan ludo dapat melatih daya ingat dalam bentuk memori jangka panjang. (2) *Law of Readiness*, mengemukakan bahwa pemain dalam permainan ludo disiapkan untuk bermain dengan memahami aturan dan kegunaan permainan tersebut. Hal ini menunjang peserta didik merasa senang dan siap untuk bermain. Sehingga berdampak pada hasil pembelajaran yang meningkat. Kemudian selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Maha (2022) mengenai permainan ludo pada materi gerak melingkar menunjukkan hasil penelitian bahwa media pembelajaran berbasis permainan ludo fisika berpengaruh terhadap peningkatan

hasil belajar peserta didik kelas X. Dengan demikian permainan ludo ini dapat dipadukan dengan pembelajaran fisika untuk menarik perhatian peserta didik pada jenjang SMA dan mengarahkan peserta didik untuk memperoleh hasil pembelajaran yang meningkat.

Oleh karena itu, penulis mencoba untuk mengimplementasikan model pembelajaran *game based learning* dengan menggunakan media permainan ludo yang dimodifikasi bernama LUAK yaitu Ludonya Anak Fisika. Pada permainan ludo ini dilaksanakan secara berkelompok agar peserta didik dapat berkolaborasi. Sehingga dapat memaknai kemampuan memahami yang baik terhadap materi yang disampaikan. Adapun materi yang dipilih oleh peneliti adalah perubahan iklim dan pemanasan global pada jenjang SMA.

Berdasarkan ulasan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dilakukan penelitian dengan judul **“Efektivitas Model Pembelajaran *Game Based Learning* Menggunakan Media Permainan LUAK (Ludonya Anak Fisika) Terhadap Peningkatan Kemampuan memahami Pada Materi Perubahan Iklim dan Pemanasan Global”**. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis keefektifan model pembelajaran yaitu *game based learning* yang ditinjau dari kemampuan memahami pada materi perubahan iklim dan pemanasan global.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah “Bagaimana model pembelajaran *game based learning* menggunakan media permainan LUAK (Ludonya Anak Fisika) terhadap peningkatan kemampuan memahami pada materi perubahan iklim dan pemanasan global?”.

Untuk menetapkan fokus yang lebih tepat, masalah penelitian ini dibagi lagi menjadi beberapa pertanyaan penelitian berikut.

1. Bagaimana efektivitas dari model pembelajaran *game based learning* menggunakan media permainan LUAK (Ludonya Anak Fisika) terhadap peningkatan kemampuan memahami pada materi perubahan iklim dan pemanasan global?

2. Bagaimana respon peserta didik mengenai model pembelajaran *game based learning* menggunakan media permainan LUAK (Ludonya Anak Fisika) terhadap peningkatan kemampuan memahami pada materi perubahan iklim dan pemanasan global?

1.3 Tujuan

1. Untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *game based learning* menggunakan media permainan LUAK (Ludonya Anak Fisika) terhadap kemampuan memahami pada materi perubahan iklim dan pemanasan global.
2. Untuk mengetahui respon peserta didik mengenai penerapan model pembelajaran *game based learning* menggunakan media permainan LUAK (Ludonya Anak Fisika) terhadap kemampuan memahami pada materi perubahan iklim dan pemanasan global.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya, khususnya dalam dunia pendidikan yang akan mengangkat tema yang sama mengenai penerapan model pembelajaran *game based learning* menggunakan media permainan LUAK (Ludonya Anak Fisika) untuk meningkatkan kemampuan memahami .

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Memberikan solusi bagi pendidik, sebagai salah satu opsi memilih model pembelajaran *game based learning* untuk meningkatkan kemampuan memahami peserta didik.
2. Memberikan solusi bagi peserta didik, untuk meningkatkan kemampuan memahami peserta didik pada materi perubahan iklim dan pemanasan global.

3. Memberikan solusi bagi sekolah, hasil penelitian ini menjadi sarana untuk mengevaluasi efektivitas pelaksanaan pembelajaran mata pelajaran Fisika khususnya materi perubahan iklim dan pemanasan global

1.5 Definisi Operasional Variabel Penelitian

1.5.1 Model Pembelajaran *Game Based Learning* Menggunakan Media Permainan LUAK (Ludonya Anak Fisika)

Model pembelajaran *game based learning* menggunakan media permainan LUAK (Ludonya Anak Fisika), maksudnya adalah model pembelajaran yang menggunakan konsep permainan/*game* yang telah dirancang khusus untuk membantu dalam proses pembelajaran. Dalam penerapannya karena model ini menggunakan konsep permainan, maka permainan yang dipakai adalah permainan ludo yang dikemas dengan materi fisika, sehingga bernama LUAK (Ludonya Anak Fisika). Model pembelajaran *game based learning* memiliki 6 tahapan diantaranya (1) memilih *game* sesuai topik, (2) penjelasan konsep, (3) aturan, (4) bermain *game*, (5) merangkum pengetahuan (6) membuat refleksi. Konsep permainan yang diberikan melalui model pembelajaran *game based learning* membuat daya tarik peserta didik dan membuat ilmu yang diberikan dapat lebih berkesan dan bertahan lama dalam ingatan. Selanjutnya untuk mengukur model pembelajaran *game based learning* menggunakan media permainan LUAK (Ludonya Anak Fisika) dilakukan dengan menggunakan lembar keterlaksanaan yaitu lembar observasi yang berisikan pertanyaan terkait kesesuaian proses pembelajaran yang mengacu pada model pembelajaran *game based learning*.

1.5.2 Kemampuan Memahami

Kemampuan memahami dapat dipahami sebagai mengkonstruksi makna atau pengertian berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki. Kemampuan memahami menempati ranah C2 dalam taksonomi Bloom Revisi karena ranah C2 merujuk pada level kedua dalam taksonomi kognitif, yang fokus pada memahami (*understanding*). Pada kemampuan memahami peserta didik dapat diketahui

setelah proses belajar berlangsung. Kemampuan memahami merupakan aspek yang penting dalam pembelajaran, karena dengan memahami konsep peserta didik dapat mengembangkan kemampuannya dalam materi pelajaran. Dalam hal ini peserta didik memperoleh pengetahuan, bukan hanya sekedar menghafal tetapi dengan memahami konsep dari materi tersebut. Pada kemampuan memahami memiliki indikator sebagai berikut (1) menafsirkan (*interpreting*), (2) memberikan contoh (*exemplifying*), (3) mengklasifikasi (*classifying*), (4) meringkas (*summarizing*), (5) menarik inferensi (*inferring*), (6) membandingkan (*comparing*), (7) menjelaskan (*explaining*). Pada kemampuan memahami diujikan menggunakan test tertulis berupa pilihan ganda/*multiple choice* yang diberikan pada saat *pretest* dan *posttest*. Sebelum tes kemampuan memahami disebar, tes dilakukan uji validitas dan reliabilitas agar hasil yang didapatkan valid serta reliabel. Kemudian menggunakan analisis uji normalitas, uji homogenitas, dan uji non parametrik (*Uji Wilcoxon*). Adapun terdapat data pendukung kemampuan memahami dari perangkat pembelajaran yaitu pada soal *game* dan LKPD.

1.5.3 Efektivitas

Efektivitas adalah tingkat keberhasilan dalam mencapai tujuan atau hasil yang diinginkan dengan cara yang efisien. Dalam konteks ini, efektivitas mengukur seberapa baik sesuatu perlakuan (*treatment*) dalam menghasilkan hasil yang diinginkan atau memecahkan masalah. Pada penelitian ini, efektivitas mengacu pada tingkat keberhasilan model pembelajaran *game based learning* menggunakan media permainan LUAK (Ludonya Anak Fisika) untuk meningkatkan kemampuan memahami peserta didik. Nilai peningkatan dan efektivitas kemampuan memahami diujikan menggunakan test tertulis berupa pilihan ganda/*multiple choice* yang diberikan pada saat *pretest* dan *posttest*.

Dalam mengetahui peningkatan kemampuan memahami peserta didik, analisis yang dilakukan yaitu menggunakan uji N-Gain. Analisis ini dilakukan setelah diberikan perlakuan (*treatment*) berupa implementasi model pembelajaran *game based learning* menggunakan media permainan LUAK (Ludonya Anak

Fisika). Selanjutnya pada efektivitas, perolehan hasil dapat diukur dengan menggunakan uji *Effect Size*. Adapun analisis tersebut menggunakan bantuan program komputer SPSS versi 29.0.2.0 dan juga Microsoft Excel.

1.6 Struktur Organisasi

Pada penyusunan skripsi ini mengacu pada sistematika skripsi. Sistematika skripsi terdiri dari lima bab utama dengan setiap bab memiliki subbab. Pada Bab I Pendahuluan, yang berisikan latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional dan struktur organisasi. Bab II Kajian Pustaka, yang didalamnya terdapat kajian pustaka yang memuat topik-topik penelitian seputar model pembelajaran *game based learning*, media permainan, Hubungan model pembelajaran *game based learning* menggunakan media permainan LUAK (Ludonya Anak Fisika), kemampuan memahami , matrik hubungan model pembelajaran *game based learning* menggunakan media permainan LUAK (Ludonya Anak Fisika) terhadap kemampuan memahami , ringkasan topik yang dipilih yaitu materi perubahan iklim dan pemanasan global, dan kerangka pikir. Bab III Metode Penelitian, secara rinci juga dilaporkan terkait metode penelitian yang digunakan yaitu metode kuantitatif dengan desain *one-group pretest-posttest design*. Pada bab ini juga dijelaskan hal-hal yang berkaitan dengan penelitian, diantaranya partisipan penelitian, instrumen penelitian, prosedur penelitian, teknik analisis data, teknik pengumpulan data, dan analisis data penelitian.. Bab IV Temuan dan Pembahasan, terkait penelitian yang didapatkan dari lapangan diantaranya hasil pengolahan data, analisis data penelitian serta paparan jawaban dari rumusan masalah. Bab V Simpulan, merupakan bagian simpulan, implikasi dan rekomendasi yang merupakan penafsiran dari Bab IV dan saran terkait penelitian selanjutnya.