

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu proses memperoleh pengetahuan serta keterampilan yang berguna dalam menghadapi era globalisasi serta perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Pendidikan memiliki dampak yang signifikan terhadap perkembangan masyarakat, sebab melalui pendidikan yang teratur dapat melahirkan insan yang mempunyai pengetahuan, perilaku, dan keterampilan dalam menciptakan masyarakat, bangsa, dan negara. Berdasarkan UU no. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas menyatakan bahwa pendidikan ialah upaya sadar dan terencana yang bertujuan untuk membentuk suasana belajar serta proses pembelajaran agar peserta didik bisa secara aktif mengembangkan potensi dirinya serta memiliki jiwa religius, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia dan keterampilan yang baik, bagi dirinya (masyarakat) untuk mewujudkan seluruh potensi peserta didik secara penuh dalam proses pembelajaran.

Pendidikan IPA memegang peranan penting dalam meningkatkan mutu pendidikan, khususnya dalam menghasilkan peserta didik yang berkualitas, yaitu insan yang dapat berpikir kritis, kreatif, dan mempunyai perilaku positif terhadap sains, masyarakat dan berinisiatif dalam menanggapi informasi di masyarakat yang disebabkan oleh dampak perkembangan IPA dan teknologi

Perkembangan zaman yang semakin berkembang, perlu adanya keselarasan antara pembelajaran antara keduanya sehingga pembelajaran disesuaikan dengan perkembangan bahan ajar, media dan materi. Penyebab dari kegagalan dalam memperoleh tujuan pembelajaran salah satunya adalah guru dan siswa kurang dalam memahami materi, kurangnya bahan ajar yang sesuai standar pembelajaran, kurangnya media pembelajaran berdasarkan perkembangan zaman (Rahmadani *et al.*, 2020). Ilmu Pengetahuan Alam (Sains) merupakan ilmu pengetahuan yang membantu seseorang bertahan dalam dunia ilmiah dan teknologi yang semakin berubah. Perubahan mengharuskan masyarakat perlu menerapkan pemikiran ilmiah di kehidupan. Sains tidak terlepas dari alam semesta, benda-benda yang ada dipermukaan dan diperut bumi,

diluar angkasa, baik yang dapat diamati oleh indera maupun tidak yang memberikan pemahaman konsep fenomena alam kepada peserta didik, serta sebagai wahana menumbuhkan kemampuan berpikir dan kemampuan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari

Keberhasilan siswa dalam mencapai hasil belajar tergantung penggunaan media yang digunakan karena memiliki kontribusi yang penting. Media pembelajaran dapat dikembangkan membentuk model pembelajaran sehingga berguna memunculkan motivasi murid serta tercipta jalannya belajar yang bisa mendalami dan mengembangkan pengetahuan peserta didik sehingga memberikan suatu kesan baik terhadap apa yang sudah dipelajari (Ismaun, 2019). Pemanfaatan alat bantu yang digunakan dalam pembelajaran biasa membangun motivasi siswa yang membuat ketertarikan peserta didik pada materi juga dapat melatih pemahaman konsep fisika siswa (Khairunnisak, 2018). Media pembelajaran adalah media yang memiliki beragam jenis diantaranya yakni dalam bentuk suara, cetak, gambar, atau gabungan dari suara dan gambar yang memiliki kegunaan untuk menyampaikan pesan atau informasi yang memuat tentang maksud atau tujuan dalam pembelajaran.

PhET Simulation merupakan media yang menggunakan pendekatan berbasis penelitian dalam menggabungkan temuan sebelumnya dan pengujian mandiri untuk dapat membuat simulasi yang mendukung keterlibatan siswa dan pemahaman konsep fisika (Iskandar *et al.*, 2021). Kelebihan dari media *phET Simulation* adalah menampilkan informasi tentang proses atau konsep fisika yang cukup kompleks dan membuat siswa tertarik (Rizaldi *et al.*, 2020). Salah satu kekurangan dari penggunaan media pembelajaran *PhET Simulation* adalah akses dalam melaksanakan laboratorium virtual bergantung pada pihak sekolah memberikan jumlah fasilitas komputer (Rasyidah *et al.*, 2018). Hasil penelitian yang dilaksanakan oleh (Sinulingga *et al.*, 2016) diperoleh kesimpulan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik pada materi listrik dinamis selesai menggunakan media *phET Simulation* dan menghasilkan respon positif terhadap proses belajar.

Belajar secara mandiri (*self-directed learning*) memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menentukan tujuan, sumber belajar, dan dapat

mengevaluasi belajarnya secara mandiri juga. Kegiatan belajar mandiri (*self-directed learning*) lebih menitikberatkan untuk memberikan kendali pembelajaran kepada diri siswa sendiri, kegiatan belajar mandiri mandiri juga merupakan suatu bentuk kegiatan belajar yang memberikan keleluasaan kepada siswa untuk dapat memilih ataupun menetapkan sendiri waktu belajarnya dan cara belajarnya. Oleh karena itu, kegiatan belajar mandiri (*self-directed learning*) berkaitan juga dengan perilaku siswa dalam kegiatan belajarnya, kegiatan belajar sebagai suatu aktivitas fisik dan juga mental dalam diri individu yang berkaitan erat dengan strategi belajar yang diterapkan individu tersebut. Setiap individu yang akan belajar akan memiliki strategi atau cara tertentu untuk memperoleh pengetahuan, sikap dan keterampilan yang dibutuhkannya, karena strategi atau cara belajar yang efektif menurut seseorang belum efektif juga bagi orang lain dan dalam belajar.

Hasil belajar merupakan hal yang dapat dipandang dari dua sisi yaitu sisi siswa dan dari sisi guru. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan tingkat perkembangan mental yang lebih baik bila dibandingkan pada saat sebelum belajar. Pemanasan global adalah kejadian meningkatnya temperature rata-rata atmosfer, laut dan daratan bumi. Peneliti dari *Center for International Forestry Research* (CIFOR) menjelaskan bahwa pemanasan global adalah kejadian terperangkapnya radiasi gelombang panjang matahari (gelombang panas atau infra merah), yang dipancarkan ke bumi oleh gas-gas rumah kaca.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 4 Medan ditemukan permasalahan bahwa kurangnya ruangan kelas yang mengakibatkan ruangan laboratorium yang biasanya dijadikan tempat praktikum menjadi ruangan kelas, sehingga peserta didik tidak pernah melakukan praktikum. Hal ini dibuktikan dengan pengisian angket tentang penggunaan laboratorium yang diberikan kepada peserta didik. Pembelajaran IPA berkaitan erat dengan praktikum, sehingga peserta didik harus melakukan praktikum yang dapat meningkatkan kemandirian belajar dan hasil belajar siswa, sedangkan pada materi pemanasan global, secara langsung atau nyata tidak bisa dilakukan praktikum sehingga diperlukan media pembelajaran yang dapat mendukung proses belajar mengajar dan dapat melakukan praktikum secara online atau maya yang dapat berpengaruh terhadap kemandirian belajar dan hasil

belajar siswa . Alat yang digunakan sebagai media belajar secara virtual maupun non virtual salah satunya adalah media *phET Simulation*.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Darwis & Hardiansyah, 2021) bahwa penerapan laboratorium *virtual PhET* berpengaruh secara signifikan dalam meningkatkan motivasi belajar IPA pada materi gerak lurus dengan persentase 83% yang masuk dalam kriteria baik. Sedangkan menurut peneliti yang dilakukan oleh (Khairunnisak, 2018) menyimpulkan bahwa *PhET Simulation* lebih memudahkan pendidik dan peserta didik dalam melakukan pembelajaran, sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar terhadap peserta didik. Berdasarkan kesimpulan peneliti terdahulu bahwa *PhET Simulation* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, terlihat saat guru memberikan penjelasan mengenai media yang akan siswa gunakan, mereka menunjukkan wajah yang semangat, antusias, dan tertarik untuk menggunakannya. Saat diberikan kesempatan untuk mencoba simulasi, siswa antusias dan tidak sabar dalam melakukan percobaan dengan bergilir (Asie, 2019). Menurut Marleni (2016) Faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa terdiri atas dua faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Salah satu faktor internal yang mempengaruhi hasil belajar siswa adalah kemandirian belajar (Asmar, 2018).

Berdasarkan hasil riset yang dilaksanakan beberapa peneliti, media *phET Simulation* berpengaruh pada motivasi dan hasil belajar peserta didik. Media *phET Simulation* sangat banyak dipilih oleh guru dan dosen karena media *phET Simulation* berbasis program java yang memiliki manfaat mempermudah dalam menganalisis konsep fisika dalam bentuk simulasi dengan menggunakan komputer atau laptop dan handphone. Menurut Sumardiono (2013) “Seseorang yang melakukan belajar mandiri memiliki dorongan internal. Dorongan itu yang akan memotivasi dirinya untuk melakukan proses belajar tanpa adanya dorongan dari orang tua, dari teman-teman maupun dorongan dari pendidik atau gurunya”. Motivasi yang akan mendorong seseorang untuk melakukan belajar mandiri secara maksimal, tanpa harus menunggu arahan atau bimbingan dari orang lain.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Penggunaan Virtual Laboratorium Berbasis *PhET Simulation* Terhadap Kemandirian Belajar dan Hasil Belajar Siswa pada Materi**

Pemanasan Global di Kelas VII SMPN 4 Medan”

1.2 Identifikasi Masalah

Dari uraian latar belakang di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah yang timbul antara lain:

1. Pemanfaatan media pembelajaran belum maksimal digunakan dalam proses pembelajaran
2. Masih terdapat siswa yang kurang memiliki kemandirian belajar. Hal ini dibuktikan dengan kurangnya kepercayaan diri siswa mengerjakan soal ujian dan kurang aktif pada saat kegiatan belajar mengajar.
3. Hasil belajar siswa belajar siswa belum maksimal. Hal ini dibuktikan dengan nilai ulangan harian IPA kelas VII-9 SMPN 4 Medan.

1.3 Ruang Lingkup

Penelitian ini akan dilakukan akan dilakukan di SMPN 4 Medan pada kelas VII yang menjadi populasi, sampel penelitian kelas VII-9 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-8 sebagai kelas kontrol. Penelitian ini membahas materi tentang pemanasan global dengan menggunakan media pembelajaran virtual laboratorium berbasis *phET Simulation*.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dipaparkan di atas, dan mengingat luasnya suatu permasalahan, serta kemampuan untuk meneliti keseluruhan permasalahan yang ada, maka perlu dibuat suatu batasan masalahnya.

- 1 Pengaruh kemandirian belajar menggunakan media pembelajaran virtual laboratorium berbasis *phET Simulation* pada siswa kelas VII-9 SMPN 4 Medan.
- 2 Pengaruh pembelajaran menggunakan media pembelajaran virtual laboratorium berbasis *phET Simulation* terhadap hasil belajar siswa kelas VII-9 SMPN 4 Medan.

1.5 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan batasan masalah diatas yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- 1 Apakah terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran virtual

laboratorium berbasis *phET Simulation* terhadap kemandirian belajar?

2. Apakah terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran virtual laboratorium berbasis *phET Simulation* terhadap hasil belajar?

1.6 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah dikemukakan diatas, maka tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran virtual laboratorium berbasis *phET Simulation* terhadap kemandirian belajar..
2. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran virtual laboratorium berbasis *phET Simulation* terhadap hasil belajar.

1.7 Manfaat Penelitian

Sesuai dengan tujuan di atas, adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.7.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini memberikan justifikasi empiris terhadap signifikansi virtual laboratorium berbasis *phET Simulation* kaitannya dengan kemandirian belajar dan hasil belajar. Justifikasi ini dapat teori atau konsep virtual laboratorium berbasis *phET Simulation* dalam peningkatan kemandirian dan hasil belajar siswa atau koherensi dari virtual laboratorium berbasis *phET Simulation*.

1.7.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Sekolah

Hasil dari penelitian ini diharapkan memberikan masukan dan evaluasi kepada guru dan siswa bahwasannya pembelajaran menggunakan media pembelajaran virtual labortorium berbasis *phET Simulation* mempunyai pengaruh terhadap kemandirian belajar dan hasil belajar siswa.

2. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini sebagai penambah wawasan, pengetahuan, dan kemampuan bagi peneliti dalam penulisan karya ilmiahnya dalam bentuk skripsi. Selain itu juga sebagai penambah ilmu dan semangat untuk melakukan penelitian di bidang lainnya.

3. Bagi Penelitian Selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi ataupun bandingan bagi mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan maupun peneliti- peneliti lainnya yang membutuhkan referensi atau bandingan dalam penyusunan karya ilmiah di masa yang akan datang.

