

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu mata pelajaran yang di pelajari adalah Ilmu pengetahuan alam atau sains (science). Sains diambil dari kata latin Scientia yang arti harfiahnya adalah pengetahuan, tetapi kemudian berkembang menjadi khusus Ilmu Pengetahuan Alam atau Sains. Sund dan Trowbribe merumuskan bahwa Sains merupakan kumpulan pengetahuan dan proses. Ilmu Pengetahuan Alam atau Sains adalah istilah yang digunakan yang merujuk pada rumpun ilmu benda-benda alam dengan hukum-hukum yang pasti dan umum, berlaku kapanpun di manapun (Vardiansyah, 2008 :11). Sains sebagai proses merupakan langkah-langkah yang ditempuh ilmuwan untuk melakukan penyelidikan dalam rangka mencari penjelasan tentang gejala-gejala alam. Sedangkan Kuslan Stone menyebutkan bahwa Sains adalah kumpulan pengetahuan dan cara-cara untuk mendapatkan dan mempergunakan pengetahuan tersebut. Dengan demikian sangatlah diperlukan dalam upaya pendidikan peserta didik diharuskan memahami dan menguasai pembelajaran yang diajarkan oleh tenaga pengajar/guru.

Salah satu cabang ilmu sains adalah fisika. Fisika adalah suatu ilmu yang mempelajari terjadinya suatu gejala alam yang mencakup komponen materi dan interaksinya. Fisika dibangun dari hukum teori, konsep, dan aplikasinya (Sumaji,1998). Pembelajaran fisika adalah salah satu pembelajaran sains yang mencakup proses, sikap ilmiah, dan produk. Dalam belajar fisika siswa tidak hanya dituntut untuk memahami teori, konsep, maupun hukum-hukum fisika, tetapi juga diharapkan dapat memahami bagaimana gejala fisis tersebut dapat terjadi. Fisika memiliki banyak kegunaan. Arsitek, mekanik, pembangun, tukang kayu, tukang listrik, tukang pipa, dan insinyur menggunakan fisika setiap hari dalam pekerjaan atau profesi mereka. Hakikat fisika meliputi rasa ingin tahu tentang benda dan fenomena alam yang menimbulkan masalah baru yang dapat diselesaikan melalui metode ilmiah yang meliputi penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen atau percobaan, evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan. Sehingga dapat

diketahui bahwa dalam memahami ilmu fisika diperlukan kemampuan bernalar yang kritis, sistematis, dan logis.

Keterampilan penalaran sangat penting bagi orang yang membutuhkan, untuk dapat beradaptasi dengan lingkungan sekitarnya yang dipenuhi dengan banyak masalah kompleks. Penalaran diartikan sebagai kemampuan berpikir kritis, sistematis, dan logis, agar dapat menyelesaikan suatu masalah. Dalam hal ini, permasalahan yang dimaksud terkait pembelajaran fisika. Penalaran ilmiah merupakan keterampilan penting yang mendorong keberadaan masyarakat literasi sains. Hal ini dijelaskan oleh Galyam & Le Grange (2005); Dunbar & Fugelsang (2004) bahwa kemampuan adaptasi terhadap perubahan yang cepat sangat bergantung pada kemampuan untuk berpikir dan membuat keputusan berdasarkan penalaran, menganalisis, dan sintesis informasi. Namun tidak semua peserta didik di setiap negara memiliki kategori kemampuan penalaran ilmiah yang tinggi, salah satunya peserta didik di negara Indonesia. Hasil studi PISA tahun 2015 menunjukkan bahwa siswa Indonesia menempati urutan kesembilan terbawah dari seluruh negara yang tergabung dalam PISA dengan nilai rata-rata sebesar 403. Nilai tersebut termasuk sangat jauh tertinggal dari nilai tetapan PISA sebesar 493. Hal ini menunjukkan bahwa siswa Indonesia termasuk dalam kategori yang memiliki pengetahuan ilmiah terbatas dan kinerja sains yang rendah serta tidak dapat menggunakan pengetahuan ilmiah untuk mempresentasikan data dan menarik kesimpulan yang valid (OECD, 2016). Sub-keterampilan untuk penilaian penalaran ilmiah terbagi menjadi beberapa indikator yaitu, penalaran konservasi, penalaran proporsional, pengendalian variabel, penalaran probabilitas, penalaran korelasi, dan penalaran hipotetis-deduktif (Sigiro, O. N., Sigit, D. V., & Komala, R, 2017). Koenigh et al. (2012) menyatakan bahwa penalaran ilmiah berhubungan dengan kemampuan yang digunakan saat praktik ilmiah dan berhubungan dengan pengumpulan serta analisis bukti. Untuk meningkatkan keterampilan penalaran ilmiah, dibutuhkan strategi pembelajaran dan perangkat pembelajaran yang memadai dan pendidik benar-benar menciptakan situasi belajar agar siswa dapat berperan aktif selama proses pembelajaran. Kemampuan penalaran ilmiah adalah kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa dalam mempelajari fisika. Banyak

guru sains menganggap bahwa cara mengajar mereka akan memunculkan penalaran ilmiah dengan sendirinya tanpa adanya partisipasi pribadi siswa dalam proses ilmiah (Hogan & Maglienti, 2001).

Selain kemampuan penalaran ilmiah, aspek lain yang harus dimiliki oleh siswa dalam mengikuti proses pembelajaran adalah motivasi belajar dan kemandirian belajar siswa. Irwanto (1997) motivasi adalah penggerak perilaku. Motivasi belajar adalah pendorong seseorang untuk belajar. Motivasi timbul karena adanya keinginan atau kebutuhan-kebutuhan dalam diri seseorang. Sedangkan, menurut Uno, motivasi belajar adalah dorongan internal dan eksternal pada siswa-siswa yang sedang belajar untuk mengadakan perubahan tingkah laku (Hendrayana, 2014, h.83). Maka dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar adalah dorongan yang timbul dari dalam diri yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa yang baik.

Aspek motivasi dan kemampuan penalaran ilmiah sangat erat kaitannya dengan mata pelajaran Fisika di sekolah, khususnya mata pelajaran dengan topik Dualisme Gelombang Partikel. Dualisme Gelombang Partikel menyatakan bahwa cahaya dan benda memperlihatkan sifat gelombang dan partikel. Konsep ini menjelaskan bahwa gelombang dan partikel dapat memiliki sifat dan perilaku yang sama bergantung pada pengamatnya. Materi Dualisme Gelombang Partikel merupakan konsep yang abstrak dan sulit dipahami. Hal ini dikarenakan peserta didik masih sulit memahami konsep-konsep yang ada pada materi tersebut (Sulman et al., 2015). Dalam pembelajaran, guru juga hanya menjelaskan materi, menuliskan rumus, memberikan contoh soal dan memberikan tugas kepada peserta didik, alhasil dalam pembelajaran peserta didik menjadi penerima informasi pasif. Hal tersebut yang menjadikan peserta didik kurang tertarik untuk belajar IPA, terlebih pada materi Dualisme Gelombang partikel, oleh karenanya hasil belajar yang didapatkan oleh peserta didik menjadi kurang maksimal (Batubara and Sinulingga, 2014).

Untuk dapat memahami konsep Dualisme Gelombang Partikel secara menyeluruh, maka diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat mendorong pemahaman, melatih kemampuan penalaran dan juga dapat meningkatkan motivasi

belajar siswa. Model pembelajaran yang diaplikasikan di sekolah relatif banyak, namun yang sesuai untuk membelajarkan kemampuan penalaran ilmiah dan meningkatkan motivasi belajar tidak semua model pembelajaran sesuai. Satu diantara model pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi belajar dan sesuai dengan kemampuan penalaran ilmiah adalah model *Problem Based Learning*. Model PBL merupakan pembelajaran yang menggunakan masalah nyata sehari-hari (otentik) yang dapat dipecahkan oleh siswa. Tujuan model PBL mendorong siswa adalah melakukan investigasi atau penemuan untuk menyelesaikan masalah (Sakti, 2019). Hal ini diperkuat dengan pendapat Musyaffa, et al (2019), kemampuan scientific reasoning (bernalar ilmiah) dapat dilatih melalui pengimplementasian pembelajaran PBL. Khairani et al. (2023), juga berpendapat pembelajaran yang didasarkan pada inkuiri seperti PBL dapat meningkatkan kemampuan penalaran ilmiah siswa. Melalui PBL siswa dituntut aktif untuk memahami konsep dengan memecahkan masalah sehingga akan memunculkan kemampuan penalaran ilmiahnya (Musyaffa et al., 2019)..

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "PENGARUH *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN MEDIA VIDEO TERHADAP MOTIVASI BELAJAR DAN KEMAMPUAN PENALARAN ILMIAH PESERTA DIDIK KELAS XII SMAS SEMINARI PIUS XII KISOL PADA MATERI DUALISME GELOMBANG-PARTIKEL "

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari latar belakang di atas adalah

1. Bagaimanakah motivasi belajar peserta didik kelas XII SMAS Seminari Pius XII Kisol setelah diterapkannya model *Problem Based Learning* berbantuan media video?
2. Apakah ada pengaruh penerapan Model *Problem Based Learning* berbantuan media video terhadap kemampuan penalaran ilmiah peserta didik kelas XII SMAS Seminari Pius XII Kisol?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah

- 1) Untuk mengetahui tingkat motivasi belajar peserta didik kelas XII SMA setelah diterapkannya model *problem based learning* berbantuan media video?
- 2) Untuk mengetahui Pengaruh penerapan Model *Problem Based Learning* berbasis video terhadap kemampuan penalaran ilmiah peserta didik SMA kelas XII

1.4 Batasan Istilah

Untuk menghindari perbedaan persepsi dan penafsiran terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, penulis perlu memberikan batasan istilah sebagai berikut :

- 1) Model pembelajaran merupakan cara kerja yang memiliki sistem untuk memudahkan pelaksanaan proses pembelajaran dan membelajarkan siswa guna membantu dalam pencapaian tujuan yang telah ditetapkan.
- 2) Model pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* merupakan salah satu jenis model pembelajaran yang menggunakan masalah nyata sehari-hari (otentik) yang dapat dipecahkan oleh siswa. Tujuan model PBL mendorong siswa adalah melakukan investigasi atau penemuan untuk menyelesaikan masalah (Sakti, 2019).
- 3) Penalaran ilmiah didefinisikan sebagai kemampuan kognitif siswa dalam lima indikator, yaitu *serial ordering reasoning* (kemampuan siswa dalam mengurutkan sekumpulan data), *theoretical reasoning* (kemampuan siswa dalam menerapkan teori untuk menginterpretasikan data), *functionality reasoning* (kemampuan siswa dalam menganalisis hubungan fungsional), *control variables* (kemampuan siswa dalam mengontrol variabel), dan *probabilistic reasoning* (kemampuan siswa dalam memprediksi berdasarkan data).

- 4) Motivasi Belajar adalah pendorong seseorang untuk belajar. Motivasi timbul karena adanya keinginan atau kebutuhan-kebutuhan dalam diri seseorang.

1.5 Manfaat Penelitian

- 1) Bagi guru

Sebagai bahan masukan dan pertimbangan dalam memilih model pembelajaran yang sesuai untuk proses pembelajaran selanjutnya

- 2) Bagi siswa

Membantu siswa untuk mengatasi masalah belajar di dalam kelas terutama dalam memahami konsep-konsep fisika

- 3) Bagi sekolah

Terciptanya suasana belajar yang lebih aktif dan komunikatif sehingga meningkatkan motivasi belajar siswa

- 4) Bagi peneliti

Untuk menambah pengetahuan dan keterampilan dalam menerapkan model pembelajaran sebagai seorang calon pendidik.