

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan sains khususnya fisika sebagai bagian dari pendidikan pada umumnya memiliki peran dalam meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 tahun 2006 tentang Standar Isi menyebutkan bahwa mata pelajaran fisika di SMA bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan antara lain: (1) meningkatkan keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa; (2) mengembangkan kemampuan bernalar dalam berpikir analisis dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk penyelesaian masalah; (3) memupuk sikap ilmiah yang meliputi kejujuran, terbuka, kritis dan dapat bekerjasama dengan orang lain; serta (4) mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan.

Berdasarkan tujuan tersebut dapat dipahami bahwa melalui pembelajaran fisika di SMA diharapkan siswa tidak hanya menguasai pengetahuan semata tetapi menjadi individu yang mempunyai keterampilan serta mampu mengatasi masalah-masalah yang ditemukan di dalam kehidupan sehari-hari. McDermott (dalam Sani, 2012) mengidentifikasi sejumlah kemampuan yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran fisika, yaitu: (1) kemampuan melakukan penalaran baik kualitatif maupun kuantitatif, (2) kemampuan menginterpretasikan representasi ilmiah seperti gambar, persamaan matematis, dan grafik, (3) keterampilan proses, (4) kemampuan memecahkan masalah, (5) keterampilan komunikasi.

Pembelajaran sains khususnya fisika pada dasarnya berkaitan dengan bagaimana cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga sains bukan

hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep atau prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan melalui penyelidikan atau percobaan. Penyelidikan atau percobaan dapat melatih siswa untuk memperoleh keterampilan proses sains (Rusmiaty, 2009). Selain untuk mengembangkan keterampilan proses sains, (Khanifiyah, 2014) mengatakan bahwa pembelajaran fisika diharapkan dapat mendorong siswa untuk menjadi pembelajar yang aktif dan berpikir kritis dalam menganalisis serta mengaplikasikan konsep untuk memecahkan masalah-masalah yang ditemukan di dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan studi pendahuluan pada tanggal 2 Agustus 2014 yang dilakukan oleh peneliti pada salah satu kelas X SMA Negeri 2 Pematangsiantar untuk melihat keterampilan proses sains dalam praktikum melalui penuntun kegiatan berupa lembar kerja siswa (LKS) di laboratorium menunjukkan bahwa ada beberapa indikator keterampilan proses sains siswa yang belum tercapai secara maksimal dalam merancang percobaan, ketelitian menggunakan alat ukur, menampilkan data dalam bentuk tabel dan grafik serta kemampuan menganalisis data dengan benar. Selanjutnya berdasarkan analisis data dari hasil kegiatan praktikum tersebut, peneliti memberikan soal berupa pertanyaan uraian kemampuan pemecahan masalah, dengan rubrik penilaiannya berdasarkan kemampuan pemecahan masalah. Diperoleh data hanya sekitar 23% sampai pada tahap penerapan strategi pemecahan masalah dan 77% lagi sampai pada tahap strategi pemecahan masalah. Berdasarkan fakta dari dua kegiatan observasi awal tersebut dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains dan kemampuan pemecahan masalah di sekolah tersebut masih rendah.

Kesimpulan tersebut diperkuat oleh pernyataan melalui hasil wawancara dengan salah satu guru fisika SMA Negeri 2 Pematangsiantar, mengatakan bahwa pembelajaran fisika diajarkan dengan model konvensional yang terdiri dari metode demonstrasi dan presentase. Guru cenderung memindahkan pengetahuan yang dimiliki ke pikiran siswa, mengajarkan secara urut halaman per halaman tanpa membahas keterkaitan antara konsep-konsep atau masalah, mementingkan hasil dari pada proses. Siswa menjadi pasif dan kurang terlibat dalam proses belajar mengajar. Sekolah tidak memiliki laboratorium yang memadai sehingga pembelajaran cenderung dilakukan di dalam kelas, hal ini membuat sebagian besar siswa kurang mampu menghubungkan antara apa yang dipelajari dengan bagaimana mengaplikasikannya pada situasi nyata.

Hakikatnya, pembelajaran fisika lebih menekankan pada proses. Hal ini senada dengan pendapat Dahar (2002) yang menyatakan bahwa keterampilan proses sains adalah kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, menemukan dan mengembangkan ilmu pengetahuan selain itu, keterampilan proses sains juga perlu dilatih dan dikembangkan karena keterampilan proses sains mempunyai peranan sebagai berikut: 1) Membantu siswa mengembangkan pikirannya, 2) Memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan penemuan, 3) Meningkatkan daya ingat, 4) Memberikan kepuasan intrinsik bila siswa telah berhasil melakukan sesuatu, 5) Membantu siswa mempelajari konsep-konsep sains.

Salah satu faktor eksternal yang dapat mempengaruhi perkembangan keterampilan proses sains dan kemampuan pemecahan masalah adalah guru. Hal ini sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh Slameto (2003) yaitu, guru

memegang peranan penting dalam peningkatan kualitas siswa dalam belajar siswa dan guru harus memperhatikan, memikirkan dan sekaligus merencanakan proses belajar mengajar yang menarik dan bermakna bagi siswa, agar siswa berminat dan semangat belajar dan mau terlibat dalam proses belajar mengajar.

Menanggapi permasalahan di atas perlu adanya model yang mengorientasikan pembelajaran pada masalah-masalah nyata yang dapat menciptakan keterlibatan siswa dalam proses belajar mengajar untuk menumbuhkan, mengembangkan keterampilan proses sains dan menumbuhkan kemampuan memecahkan masalah siswa. Membiasakan bekerja ilmiah diharapkan dapat menumbuhkan kebiasaan berpikir dan bertindak yang merefleksikan penguasaan pengetahuan, keterampilan dan sikap ilmiah yang dimiliki siswa, sehingga dengan sendirinya model pembelajaran itu akan berakibat pada meningkatnya pengetahuan, keterampilan dan sikap ilmiah siswa sebagai hasil belajar.

Menurut Arends (2008) model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) merupakan model pembelajaran yang mengorganisasikan pembelajaran di sekitar pertanyaan dan masalah, melalui pengajuan situasi kehidupan nyata yang otentik dan bermakna, yang mendorong siswa untuk melakukan proses penyelidikan dan inkuri, dengan menghindari jawaban sederhana, serta memungkinkan adanya berbagai macam solusi dari situasi tersebut. Dalam pembelajaran berdasarkan masalah keaktifan siswa lebih diutamakan karena kegiatan dalam pembelajaran berdasarkan masalah meliputi analisis terhadap masalah, merumuskan hipotesis, merencanakan penelitian sampai

pelaksanannya, hingga mendapatkan sebuah kesimpulan yang merupakan jawaban atau pemecahan permasalahan yang diberikan.

Beberapa penelitian telah menunjukkan dampak positif dari implementai model pembelajaran berbasis masalah. Hasil penelitian Khanifiyah (2014) menyimpulkan bahwa model pembelajaran berdasarkan masalah sangat efektif untuk meningkatkan kemampuan menganalisis dan memecahkan masalah fisika. Suardani (2014) menyimpulkan bahwa model pembelajaran berdasarkan masalah dapat menumbuhkan keterampilan proses sains sekaligus meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, yang berarti model pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang efektif digunakan, khususnya untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa dan kemampuan memecahkan masalah.

Berdasarkan uraian tersebut, perlu diteliti tentang efek penggunaan model pembelajaran berdasarkan masalah terhadap keterampilan proses sains dan kemampuan pemecahan masalah siswa melalui penelitian berjudul: **“Efek Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Negeri 2 Pematangsiantar T.A 2014/2015”**.



1.2 Identifikasi Masalah

Adapun masalah yang dapat diidentifikasi berdasarkan studi pendahuluan dalam penelitian ini adalah :

1. Model pembelajaran yang digunakan kurang bervariasi, guru lebih dominan menyajikan materi dengan model konvensional dengan metode demonstrasi dan presentase sehingga siswa kurang aktif.
2. Pembelajaran lebih diarahkan dengan pendekatan konseptual
3. Alat percobaan kurang memadai untuk melakukan eksperimen.
4. Pembelajaran lebih di fokuskan pada aspek pengetahuan
5. Siswa jarang diajarkan bereksperimen di laboratorium sehingga beberapa indikator keterampilan proses sains siswa belum tercapai secara maksimal.
6. Pembelajaran tidak diorientasikan pada masalah nyata sehingga kemampuan memecahkan masalah siswa dalam belajar fisika masih rendah.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian dapat dilaksanakan dengan baik dan terarah maka dibuatlah suatu batasan masalah yaitu:

1. Model pembelajaran dalam penelitian ini adalah model pembelajaran berdasarkan masalah yang diterapkan kepada siswa kelas X SMA Negeri 2 Pematangsiantar.
2. Hasil belajar yang diteliti adalah kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan proses sains pada materi pokok fluida statis khususnya pada sub pokok bahasan Hukum Archimedes, gaya adhesi dan kohesi, dan viskositas fluida.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang diuraikan di atas, maka masalah yang diajukan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah kemampuan pemecahan masalah siswa yang dibelajarkan dengan model *problem based learning* lebih baik daripada siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional ?
2. Apakah keterampilan proses sains siswa yang dibelajarkan dengan model *problem based learning* lebih baik daripada siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional ?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1 Untuk menganalisis perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang dibelajarkan dengan model *problem based learning* dengan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional.
- 2 Untuk menganalisis perbedaan keterampilan proses sains siswa yang dibelajarkan dengan model *problem based learning* dengan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

1.6 Manfaat Penelitian

Dengan tercapainya ujian penelitian di atas dapat diperoleh manfaat penelitian sebagai berikut:

1.6.1 Manfaat Teoritis

1. Sebagai bahan referensi penerapan model menggunakan model pembelajaran berdasarkan masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan proses sains siswa.
2. Sebagai bahan pertimbangan, landasan empiris maupun kerangka acuan bagi peneliti pendidikan yang relevan dimasa yang akan datang.
3. Memperkaya dan menambah khazanah ilmu pengetahuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya yang berkaitan dengan model menggunakan model pembelajaran berdasarkan masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan proses sains siswa.

1.6.2 Manfaat Praktis

1. Sebagai model pembelajaran yang dapat membuat siswa belajar bermakna dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan proses sains siswa.
2. Sebagai bahan pertimbangan bagi guru untuk melakukan inovasi dalam pembelajaran fisika khususnya pada tingkat SMA sederajat.

1.7 Definisi Operasional

Memperjelas istilah yang digunakan dalam penelitian ini maka dibuat definisi operasional sebagai berikut:

1. Model PBL adalah model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan otentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan nyata (Arends, 2008).

2. Kemampuan pemecahan masalah sebagai aspek kognitif adalah kemampuan seseorang untuk menemukan solusi melalui suatu proses yang melibatkan pemerolehan dan pengorganisasian informasi. Pemecahan masalah melibatkan pencarian cara yang layak untuk mencapai tujuan (Heller, dkk 1991). Menurut Heller, dkk langkah langkah pemecahan masalah fisika terdiri dari mengenali masalah, menginterpretasi masalah, menerapkan strategi, merencanakan strategi dan mengevaluasi solusi.
3. Keterampilan proses sains adalah keterampilan fisik dan sikap terkait dengan kemampuan-kemampuan yang mendasar yang dimiliki, dikuasai dan diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah, sehingga dapat menumbuhkan sikap ilmiah dan berhasil menemukan sesuatu yang baru melalui metode ilmiah (Harlen, W., Elsgeest, J, 1992). Keterampilan proses sains sebagai aspek psikomotorik meliputi: 1) mengamati (observasi), 2) mengajukan pertanyaan, 3) merumuskan hipotesis, 4) memprediksi, 5) menemukan pola dan hubungan, 6) berkomunikasi secara efektif, 7) merancang percobaan 8) melaksanakan percobaan, dan 9) mengukur dan menghitung.