

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Fisika adalah salah satu mata pelajaran yang membahas fenomena dan gejala nyata. Pembelajaran fisika yang terpacu pada konsep-konsep memerlukan pemahaman yang tinggi (Putri, Moison, & Darmaji, 2018). Young dan Freedman (2001:1) mengatakan hal serupa, bahwa fisika merupakan ilmu fundamental yang menjadi suatu tulang punggung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari. Fisika diajarkan sejak sekolah dasar agar dapat menumbuhkan rasa keingintahuan peserta didik tentang fisika sejak dini, namun pada kenyataannya semakin tinggi jenjang sekolahnya, pelajaran fisika semakin dianggap sulit. Hal ini diduga karena isu yang tersebar dikalangan peserta didik adalah pelajaran fisika kurang menarik karena masih terfokus pada rumus dan perhitungan saja, sehingga peserta didik kurang berminat dan termotivasi untuk mempelajari fisika dengan senang hati. Permasalahan tersebut akan berpengaruh terhadap perolehan nilai yang didapatkan oleh peserta didik pada pelajaran fisika. Perolehan nilai yang didapatkan peserta didik akan menjadi masalah jika belum bisa mencapai nilai kriteria minimal (KKM) yang telah ditetapkan oleh sekolah sesuai dengan standar kurikulum yang digunakan.

Kurikulum 2013 mendefinisikan standar kompetensi lulusan sesuai dengan seharusnya, yakni sebagai kriteria mengenai kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, perilaku, dan keterampilan (Kurniaman & Noviana, 2017). Pembelajaran menurut kurikulum 2013 menekankan pada pendekatan ilmiah (*scientific approach*). Menurut Permendikbud Nomor 103 Tahun 2014, pendekatan ilmiah dioperasionalisasikan dalam bentuk kegiatan pembelajaran yang di dalamnya memuat pengalaman belajar dalam bentuk kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar, dan mengkomunikasikan. Tahapan proses yang dijabarkan dalam pendekatan ilmiah sejalan dengan indikator keterampilan proses sains. Menurut Subekti & Ariswan (2016) keterampilan proses sains bertujuan agar peserta didik dapat lebih aktif dalam memahami serta

menguasai rangkaian pembelajaran yang dilakukannya seperti melakukan kegiatan mengamati atau observasi, mengelompokkan atau klasifikasi, menafsirkan atau interpretasi, meramalkan atau prediksi, berhipotesis, merencanakan percobaan atau penelitian, dan berkomunikasi.

Berdasarkan hal tersebut sudah sewajarnya apabila keterampilan proses sains menjadi bagian yang sangat penting dalam pembelajaran fisika. Sejalan dengan Onggowo & Indoshi (2013) keterampilan proses sains membantu peserta didik untuk mengembangkan rasa tanggung jawab dalam pembelajaran serta meningkatkan betapa pentingnya metode penelitian dalam proses pembelajaran. *The American association for the advancement of Science* (AAAS) mengatakan bahwa keterampilan proses sains sangat sesuai untuk pembelajaran sains, dan pembelajaran sains harus diarahkan pada pembelajaran yang membuat peserta didik lebih aktif, sehingga memberikan mereka pengalaman langsung, dan melatih kemampuan berpikir mereka (Ratnasari, dkk. 2018). Sejalan dengan Nensy et al., (2019) proses pembelajaran yang menggunakan keterampilan proses sains akan membuat peserta didik menjadi lebih aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan mereka secara mandiri, sehingga tujuan dari proses pembelajaran itu tercapai. Proses pembelajaran yang berkualitas dapat tercapai jika terjadi interaksi atau aktivitas timbal balik antara guru dan peserta didik. Peranan guru dalam menentukan pola kegiatan belajar mengajar di kelas bukan hanya ditentukan oleh apa yang akan dipelajari saja, melainkan juga bagaimana memperkaya pengalaman aktivitas belajar peserta didik.

Aktivitas belajar menurut Sardiman (2012:97) adalah kegiatan-kegiatan peserta didik yang menunjang keberhasilan belajar. Sejalan dengan Chasiyah et. al., (2009) menyatakan bahwa keberhasilan proses belajar mengajar dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor eksternal dan internal peserta didik. Adapun faktor eksternal misalnya metode, model, dan lingkungan pembelajaran, sedangkan faktor internal peserta didik adalah kesehatan, kecerdasan, dan aktivitas belajar. Pembelajaran yang berlangsung di sekolah pada umumnya cenderung berpusat pada guru. Hal ini menyebabkan peserta didik cenderung pasif, sehingga kemampuan peserta didik tidak sepenuhnya terekplorasi dengan baik. Untuk

mengembangkan potensi dasar peserta didik agar dapat berperan aktif, kreatif, mempunyai kemampuan moral dan intelektual, serta berpikir kritis dapat dilakukan dengan berbagai upaya, salah satunya melalui kegiatan pembelajaran yang menarik. Menurut Gagne (1977) belajar adalah suatu proses di mana suatu organisasi berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman. Belajar yang berhasil seharusnya melalui berbagai macam aktivitas, baik aktivitas fisik maupun psikis. Sejalan dengan Dierich dalam Oemar Hamalik (2007:172-173) jenis-jenis aktivitas dalam belajar antara lain: *Visual activities, oral activities, listening activities, writing activities, drawing activities, motor activities, mental activities, dan emotional activities.*

Berdasarkan hasil studi pendahuluan berupa tes untuk mengukur indikator keterampilan proses sains serta hasil observasi aktivitas belajar, didapatkan bahwa keterampilan proses sains dan aktivitas belajar peserta didik masih rendah. Hal tersebut terjadi karena proses pembelajaran tidak dibarengi dengan kegiatan praktikum sehingga keterampilan proses sains peserta didik kurang terasah. Sejalan dengan Kurniawan et al., (2018) keterampilan proses sains peserta didik dapat dilihat melalui kegiatan percobaan/praktikum dengan melibatkan peserta didik secara mandiri dalam penggunaan alat praktikum untuk menemukan konsep fisika. Menurut Diana et al., (2019) peserta didik jarang melakukan pengamatan atau percobaan, sehingga tidak mampu mengembangkan keterampilan proses sainsnya. Selanjutnya guru hanya terpaku pada pembelajaran dengan metode ceramah, diskusi, dan latihan soal saja sehingga membuat suasana belajar terasa membosankan. Hasil studi pendahuluan terhadap penilaian keterampilan proses sains dapat dilihat melalui data Tabel 1 berikut ini.

**Tabel 1.1 Data Hasil Studi Pendahuluan**

<b>Indikator</b>	<b>Skor</b>	<b>Kriteria</b>
Mengamati/mengobservasi	53	Rendah
Memprediksi	27	Sangat Rendah
Menerapkan konsep	48	Rendah
Melakukan percobaan	18	Sangat Rendah
Menginterpretasi data	22	Sangat Rendah
Mengkomunikasikan	30	Sangat Rendah
<b>Rata-rata</b>	<b>33</b>	<b>Sangat Rendah</b>

Data pada Tabel 1.1 menunjukkan bahwa keterampilan proses sains peserta didik di SMA Negeri 8 Tasikmalaya masih sangat kurang dengan nilai rata-rata sebesar 33 pada kategori sangat rendah. Hal tersebut didukung dengan hasil wawancara kepada perwakilan peserta didik yang menyatakan pembelajaran masih cenderung berpusat pada guru sehingga peserta didik kurang aktif. Selain itu, pembelajaran masih berfokus pada rumus dan perhitungan saja sehingga peserta didik menyatakan fisika sulit dipahami membuat pembelajaran di kelas terkesan kurang menarik dan membosankan. Berdasarkan permasalahan tersebut dibutuhkan pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains serta dapat membuat kegiatan pembelajaran lebih aktif. Rendahnya keterampilan proses sains dapat diatasi dengan menggunakan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan adalah *Starter Experiment Approach* (SEA).

*Starter Experiment Approach* (SEA) merupakan pendekatan yang komprehensif yang berorientasi kepada proses bagaimana peserta didik dapat menemukan konsep (I Wayan Memes, 2000). Pada proses pembelajarannya, *Starter Experiment Approach* (SEA) mengambil kejadian yang dialami peserta didik sehari-hari sebagai percobaan sehingga pembelajaran akan lebih menarik dan mampu meningkatkan kinerja ilmiah peserta didik dalam mengkaji permasalahan fisika yang berada disekitar mereka. Hal tersebut menjadikan pembelajaran lebih bermakna karena peserta didik menemukan hubungan antara pengetahuan yang dipelajari disekolah dengan pengalamannya sehari-hari. Langkah pembelajaran *Starter Experiment Approach* (SEA) menurut Zulfiani (2009) yaitu : 1) Percobaan awal (*starter experiment*); 2) Pengamatan (observasi); 3) Perumusan masalah; 4) Hipotesis awal; 5) Percobaan pengujian; 6) Perumusan konsep; 7) Penerapan konsep; 8) Evaluasi. Tahapan pembelajaran dengan menggunakan *Starter Experiment Approach* (SEA) menjadikan peserta didik lebih aktif karena peserta didik tidak menerima informasi konsep dan prinsip dari guru, tetapi peserta didik menemukan sendiri prinsip itu melalui pengamatan dan percobaan yang dilakukan. Kegiatan pembelajaran *Starter Experiment Approach* (SEA) sebagian besar dipusatkan pada keaktifan dan keterampilan

proses peserta didik. Guru berperan sebagai manajer dan fasilitator pembelajaran, sedangkan peserta didik berperan aktif sebagai pelaku dalam setiap langkah pembelajaran. *Starter Experiment Approach* (SEA) mempunyai ciri khusus yaitu menjadikan fenomena lingkungan sebagai penyulut (*starter*) untuk mengembangkan rasa ingin tahu dan kemampuan berpikir. Sejalan dengan Suranto (2006) menyatakan bahwa pembelajaran dilakukan dengan menerapkan prinsip-prinsip metode ilmiah yang meliputi pengamatan, dugaan, desain percobaan, eksperimen dan hasil penelitian.

Salah satu materi yang membutuhkan keterampilan proses sains yaitu materi fluida dinamis. Sejalan dengan Fathiyah et al. (2015) menyatakan bahwa fluida dinamis merupakan salah satu konsep yang dianggap sulit oleh peserta didik. Hal ini disebabkan pembelajaran fisika pada materi fluida dinamis yang berlangsung di sekolah masih bersifat informatif dan abstrak, peserta didik cenderung lebih ditekankan pada perumusan persamaan matematis, sehingga kurang melibatkan peserta didik dalam interaksi secara langsung dengan fenomena nyata. Berdasarkan hasil observasi diperoleh informasi bahwa pada materi fluida dinamis belum pernah dilakukan praktikum sehingga peserta didik kesulitan dalam memahami materi tersebut.

Sejalan dengan yang disampaikan guru fisika di SMA Negeri 8 Tasikmalaya menyatakan bahwa materi fluida dinamis cukup sulit dipahami oleh peserta didik sehingga banyak peserta didik yang belum mencapai hasil yang maksimal dengan nilai hasil ulangan rata-rata kurang dari KKM atau kurang dari 65. Menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 21 Tahun 2016 pada mata pelajaran fisika yaitu materi fluida dinamis meliputi kompetensi berupa merumuskan permasalahan, merumuskan hipotesis, melaksanakan eksperimen, menyajikan hasil dalam bentuk grafik maupun tabel, menyimpulkan, dan melaporkan hasil percobaan. Kompetensi dasar tersebut belum tercapai sepenuhnya akibatnya peserta didik masih belum memahami materi fluida dinamis dengan baik sehingga hasil ulangan harian peserta didik rendah.

Rendahnya hasil ulangan harian peserta didik pada materi fluida dinamis, tentunya dapat diatasi dengan menggunakan *Starter Experiment Approach* (SEA).

Pembelajaran tersebut menggunakan pendekatan langsung dengan kegiatan praktikum agar peserta didik mendapatkan pengalaman langsung dalam belajar. Pengalaman langsung tersebut tentunya menjadikan pembelajaran fisika lebih menarik dan menyenangkan. *Starter Experiment Approach* (SEA) diharapkan dapat mengatasi permasalahan-permasalahan pembelajaran fisika sehingga dapat tercapai pembelajaran yang diharapkan oleh guru.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini penting dilakukan sehingga peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian dengan judul yaitu “Pengaruh *Starter Experiment Approach* (SEA) terhadap keterampilan proses sains dan aktivitas belajar peserta didik pada materi fluida dinamis”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti merumuskan masalah sebagai berikut: “Adakah pengaruh *Starter Experiment Approach* (SEA) terhadap keterampilan proses sains dan aktivitas belajar peserta didik pada materi fluida dinamis di SMA Negeri 8 Tasikmalaya”

## **1.3 Definisi Operasional**

Untuk memberikan gambaran yang jelas terhadap objek penelitian dan juga untuk menghindari penafsiran yang salah terhadap judul tersebut maka peneliti membatasi istilah-istilah yang didefinisikan sebagai berikut.

### **1.3.1 *Starter Experiment Approach* (SEA)**

*Starter Experiment Approach* (SEA) adalah suatu pendekatan dalam pembelajaran sains yang bertujuan untuk mengajarkan peserta didik untuk melakukan eksperimen sederhana sebagai awal untuk membangun pemahaman peserta didik tentang konsep-konsep sains yang lebih kompleks. Pendekatan ini sering digunakan untuk memperkenalkan peserta didik pada metode ilmiah dan keterampilan proses sains. Tujuan dari *Starter Experiment Approach* (SEA) adalah untuk memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik mengenai proses ilmiah dan keterampilan proses sains, sehingga peserta didik dapat memahami konsep sains secara lebih baik dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan logis. Tahapan pendekatan *Starter Experiment Approach* (SEA) yang digunakan terdiri dari; 1) percobaan awal dan pengamatan melalui

demonstrasi yang guru berikan; 2) Percobaan pengujian dengan merencanakan percobaan serta mencatat hasil yang diperoleh; 3) Penyusunan konsep dengan berdiskusi dan mempresentasikan hasil percobaan dikelas; 4) Penerapan konsep dikaitkan dengan materi terhadap lingkungan sekitar. Adapun untuk mengukur keterlaksanaan dari *Starter Experiment Approach* ini yaitu menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran *Starter Experiment Approach* yang diobservasi oleh tiga orang observer.

### **1.3.2 Keterampilan Proses Sains**

Keterampilan proses sains (KPS) adalah kemampuan yang diperlukan dalam melakukan proses ilmiah atau metode ilmiah untuk memperoleh pengetahuan baru atau mengembangkan pengetahuan yang dimiliki. Indikator Keterampilan proses sains yang diukur adalah: 1) Mengamati dengan menggunakan indera; 2) Memprediksi apa yang mungkin terjadi sebelum pengamatan; 3) Merencanakan percobaan; 4) Menerapkan konsep pada situasi baru melalui pemecahan masalah berupa soal; 5) Menginterpretasikan data hasil pengamatan; serta 6) Mengkomunikasikan hasil percobaan. Manfaat dari keterampilan proses sains adalah untuk membantu peserta didik memahami konsep-konsep sains, mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan logis peserta didik, meningkatkan keterampilan, meningkatkan kemampuan berkomunikasi, dan mengembangkan kemampuan kolaborasi peserta didik. Keterampilan proses sains ini diukur dengan menggunakan instrumen berupa soal dalam bentuk esai dengan masing-masing soal memuat indikator keterampilan proses sains.

### **1.3.3 Aktivitas Belajar**

Aktivitas belajar merupakan tindakan, tingkah laku, atau proses yang dilakukan peserta didik dengan tujuan memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Jenis aktivitas belajar yang akan diamati yaitu: 1) *Visual activities* dengan mengamati dan melakukan percobaan; 2) *Oral activities* dengan bertanya, mengeluarkan pendapat, dan berdiskusi; 3) *Writing activities* melalui membuat laporan percobaan; 4) *Mental activities* melalui memecahkan soal, menganalisis, serta mengambil keputusan. Adapun untuk mengukur keterlaksanaan aktivitas

belajar ini yaitu menggunakan lembar observasi keterlaksanaan aktivitas belajar yang diobservasi oleh tiga orang observer.

#### **1.3.4 Materi Fluida Dinamis**

Fluida dinamis merupakan materi dalam mata pelajaran Fisika yang diajarkan di kelas XI MIPA semester ganjil. Materi fluida dinamis berada pada kompetensi inti (KI) 3, yakni memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah, dalam Kompetensi Inti (KI) 4, yakni: mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan. Selain itu, berada pada Kompetensi Dasar (KD) 3.4 dan 4.4. Kompetensi Dasar (3.4) yaitu: Menerapkan prinsip fluida dinamik dalam teknologi. Sedangkan Kompetensi Dasar (4.4) yaitu membuat dan menguji proyek sederhana yang menerapkan prinsip fluida dinamik. Materi yang dipelajari adalah fluida ideal, asas kontinuitas, dan asas bernoulli.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh *Starter Experiment Approach* (SEA) terhadap keterampilan proses sains dan aktivitas belajar peserta didik pada materi fluida dinamis.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi pengembangan pembelajaran fisika secara teoritis maupun praktis

##### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Sebagai wujud keikutsertaan dalam pengembangan pengetahuan bagi pendidikan fisika, serta memberikan penjelasan mengenai *Starter Experiment*



*Approach* (SEA) supaya dapat digunakan oleh semua pihak terutama pelaku pendidik khususnya pada mata pelajaran fisika.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

- a. Bagi peneliti, mendapatkan pengetahuan dan pengalaman di bidang penelitian serta dapat memberikan gambaran mengenai *Starter Experiment Approach* (SEA) yang dapat dijadikan rujukan bagi penelitian selanjutnya.
- b. Bagi guru, sebagai alternatif dalam mengembangkan pembelajaran fisika melalui *Starter Experiment Approach* (SEA).
- c. Bagi peserta didik, diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan aktivitas belajar pada materi fluida dinamis.
- d. Bagi sekolah, diharapkan dapat dijadikan bahan masukan dalam memberikan kebijakan untuk memilih pendekatan pembelajaran yang tepat sehingga dapat meningkatkan keterampilan proses sains serta aktivitas belajar sehingga dapat berdampak pada kualitas sekolah.