

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan Pembelajaran fisika merupakan salah satu bagian dari pembelajaran sains yang mencakup proses berupa sikap ilmiah, dan produk. Pada pembelajaran fisika peserta didik tidak hanya dilatihkan untuk memahami teori, konsep, maupun hukum-hukum fisika saja tetapi pembelajaran fisika diharapkan dapat memahami bagaimana objek atau gejala yang dapat diamati tersebut dapat terjadi (Erlinawati, C. E., Bektiarso, S., & Maryani, 2019). Pembelajaran fisika yang sudah diterapkan di sekolah menengah atas telah dirancang oleh kementerian pendidikan yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan bernalar peserta didik dalam berpikir analisis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai gejala alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif (Pemerintah Indonesia, 2008). Kemampuan bernalar dalam berpikir analisis pembelajaran fisika yang sudah diterapkan di sekolah pada umumnya hanya memperhatikan aspek kognitif peserta didik saja tidak banyak sekolah yang memperhatikan aspek lainnya seperti aspek keterampilan. Pembelajaran fisika erat kaitannya dengan pembelajaran sains yang menghubungkan antara pengetahuan secara teori dengan alam sekitar. Namun sayangnya proses pembelajaran di Indonesia masih banyak yang hanya memberikan teori saja tanpa ada pemberian pengetahuan alam secara praktik langsung.

Akibat dari pembelajaran fisika yang hanya memperhatikan aspek kognitif saja, berimbas pada rendahnya kualitas pembelajaran sains. Hal ini dibuktikan dengan hasil survei *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2022 menunjukkan kemampuan sains peserta didik di Indonesia masih sangat rendah yang berada pada rendahnya kualitas pembelajaran sains tersebut menunjukkan kemampuan sains peserta didik di Indonesia masih sangat rendah berada pada peringkat 71 dari 79 Negara partisipan PISA (State, 2022). Guru kurang melatih keterampilan-keterampilan yang dimiliki peserta didik untuk

menemukan pengetahuan atau keterampilannya sendiri padahal hakikat pembelajaran fisika selain mampu berfikir secara ilmiah melainkan sebagai produk artinya sebagai hasil proses berupa pengetahuan yang diajarkan dalam sekolah untuk menyebarkan proses pengetahuan. Pembelajaran sains merupakan proses pembelajaran yang mampu memacu kemampuan berfikir peserta didik yang meliputi empat unsur utama diantaranya; (1) Peserta didik memiliki rasa ingin tahu terhadap suatu fenomena alam atau kehidupan sekitar, benda, makhluk hidup atau hubungan sebab akibat yang dapat memunculkan permasalahan baru yang bisa dipecahkan dengan menggunakan prosedur yang benar. (2) Proses dalam pemecahan masalah dengan menggunakan metode ilmiah, metode ilmiah ini ada penyusunan hipotesis, perancangan percobaan, evaluasi, dan menarik kesimpulan. (3) Peserta didik diharapkan dapat menggunakan atau menemukan teori, fakta, prinsip, produk dan hukumnya. (4) Mengaplikasikan metode ilmiah maupun konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari (Indrawati & Nurpatri, 2022). Dengan demikian, pembelajaran yang seharusnya diterapkan oleh sekolah tidak hanya berfokus pada aspek kognitif saja namun harus diiringi dengan pengaplikasian teori pada kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu pembelajaran di sekolah pun seharusnya berfokus pada pembelajaran sains yang dapat memberikan pengalaman langsung pada peserta didik.

Proses pembelajaran sains (IPA) dalam penerapannya perlu melatih keterampilan proses sains pada peserta didik, karena pembelajaran sains pada hakikatnya dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah dan sikap ilmiah. Ilmu pengetahuan alam sebagai proses memiliki makna sebagai metode untuk memperoleh pengetahuan atau memiliki proses agar mendapatkan pengetahuan terkait alam dan sains (Yati Lestari et al., 2016). Keterampilan proses sains merupakan keterampilan mendasar yang harus dimiliki peserta didik untuk memperoleh pengetahuan. Keterampilan proses sains dapat mempermudah peserta didik untuk memahami, mengembangkan, maupun menemukan pengetahuan fisika. Peserta didik diupayakan untuk mengajukan sebuah pertanyaan, saling berinteraksi dengan lingkungan sosial, dapat menarik kesimpulan berbentuk data, dan berkomunikasi secara ilmiah. Dengan demikian, peserta didik diharapkan bisa

melakukan percobaan sains dengan metode ilmiah untuk pengaplikasian ilmu fisika dalam kehidupan sehari-harinya (Yanti et al., 2020). Menurut Fitriana (2019) keterampilan proses sains digunakan peserta didik untuk mengamati dunia di sekitar mereka dan sebagai pengalaman bermakna yang dapat digunakan untuk pengembangan diri peserta didik selanjutnya. Oleh karenanya sangat diharapkan peserta didik memiliki keterampilan proses sains agar dapat meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia.

Proses pembelajaran sains khususnya pada bidang fisika di sekolah menengah, selama ini sering terjadi permasalahan. Permasalahan yang sering dijumpai selama ini di sekolah adalah cara mengajar guru yang masih menggunakan model pembelajaran konvensional. Model konvensional merupakan proses pembelajaran yang berpusat pada guru, sehingga dalam pembelajaran peserta didik cenderung hanya menerima materi dan tidak terlibat aktif langsung dalam proses pembelajaran. Peningkatan mutu pendidikan dapat dimulai dengan cara penyampaian materi seorang guru kepada muridnya. Proses mengajar yang secara *Direct Instruction* peserta didik hanya berfokus pada penjelasan guru tanpa mandiri untuk mencari jawaban persoalan sendiri yang menyebabkan keterampilan proses sains tidak dapat berkembang. Selaras dengan pendapat Widiyanto (2020). Hakikat pembelajaran fisika ini sejalan dengan penerapan kurikulum baru di Indonesia yaitu kurikulum merdeka yang dalam proses pembelajarannya menekankan pada penggunaan pendekatan diferensiasi dimana pendekatan ini memungkinkan guru untuk memenuhi kebutuhan peserta didik. Berbeda dengan kurikulum 2013 yang dimana masih banyak sekolah yang menerapkan kegiatan belajar konvensional dengan pendekatan saintifik yang dimana pendekatan ini memiliki kekurangan antusiasme, motivasi dan rasa ingin tahu peserta didik serta keterbatasan sarana dan prasarana. Kurikulum merdeka merupakan kurikulum yang dikembangkan sebagai bagian upaya pemulihan pembelajaran di Indonesia. Kurikulum merdeka dengan pembelajaran intrakurikuler yang beragam dimana kegiatan pembelajaran akan lebih optimal untuk peserta didik memiliki cukup waktu dalam mendalami konsep dan menggali kompetensi diri. Karakteristik pada kurikulum merdeka diantaranya memungkinkan guru untuk menerapkan pembelajaran yang nyaman karena

melalui pembelajaran berbasis proyek, membantu peserta didik dalam mengembangkan keterampilan dan membantu peserta didik mengembangkan minat belajar pada potensi peserta didik (Sari et al., 2022). Perencanaan pembelajaran fisika merupakan suatu hal yang sangat penting karena peran guru sebagai perencana, pelaksana dan evaluator pembelajaran. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Model pembelajaran yang melibatkan langsung peserta didik untuk pemahaman materi tersebut dapat mendukung pada proses pembelajaran yang berlangsung, yaitu dalam penjelasan materi sambil melakukan praktikum. Kegiatan praktikum ini merupakan bagian kegiatan yang tidak terlepas dalam pembelajaran IPA terkhusus fisika (Komang et al., 2020). Guru harus mengenalkan dan melatih kegiatan praktikum kepada peserta didik agar peserta didik dapat berperan aktif mengetahui secara langsung serta tidak hanya teori yang disampaikan dalam proses pembelajaran, akan tetapi mampu meningkatkan pemahaman konsep dari pengalaman baru yang telah didapat bagi peserta didik serta kegiatan praktikum dapat mengukur kemampuan keterampilan proses sains pada peserta didik.

Studi pendahuluan yang telah dilakukan di SMA Negeri 8 Tasikmalaya dengan mengumpulkan data berupa observasi, mewawancarai guru fisika dan melakukan tes studi pendahuluan keterampilan proses sains peserta didik. Berdasarkan hasil observasi dengan mengamati pembelajaran fisika dikelas dapat diperoleh informasi bahwa kegiatan pembelajaran masih berpusat pada guru dalam artian kurangnya interaksi peserta didik dengan guru, selain itu guru pada saat pembelajaran lebih fokus dengan penggunaan rumus-rumus dan perhitungan tanpa melibatkan peserta didik. Peserta didik lebih banyak dilatih mengerjakan soal dibanding berlatih bagaimana proses mendapatkan atau membuktikan suatu konsep fisika.

Berdasarkan informasi yang didapat dari guru fisika SMA Negeri 8 Tasikmalaya keterampilan proses sains masih rendah karena guru masih harus banyak memberikan stimulus, berusaha memotivasi peserta didik untuk memiliki rasa ingin tahu yang tinggi dan membuat peserta didik memiliki empat aspek keterampilan sains. Guru belum melakukan pembelajaran berbasis eksperimen,

namun dari model pembelajaran yang sudah digunakan masih cenderung berpusat pada guru.

Berdasarkan hasil tes uji coba keterampilan proses sains yang dilakukan kepada peserta didik kelas XI SMAN 8 Tasikmalaya tentang keterampilan proses sains peserta didik dengan aspek mengamati, mengklasifikasi, prediksi, hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep dan mengomunikasikan masih sangat kurang dengan persentase rata-rata 10%, untuk lebih jelas nya terdapat pada Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1.1 Hasil Studi Pendahuluan Keterampilan Proses Sains

NO	Indikator Keterampilan Proses sains	Persentaase (%)	Kategori
1	Mengamati	24	Kurang sekali
2	Mengklasifikasi	18	Kurang sekali
3	Memprediksi	8	Kurang sekali
4	Hipotesis	7	Kurang sekali
5	Mengajukan percobaan	14	Kurang sekali
6	Menggunakan alat dan bahan	11	Kurang sekali
7	Menerapkan konsep	2	Kurang sekali
8	Mengkomunikasikan	3	Kurang sekali
Rata - rata		10	Kurang sekali

Pada tabel 1.1 menunjukkan hasil tes keterampilan proses sains di SMA Negeri 8 Tasikmalaya masih tergolong rendah. Maka dari itu memerlukan solusi alternatif melalui proses pembelajaran dengan memilih model pembelajaran yang digunakan serta diadakannya kegiatan dilaboratorium atau praktikum diharapkan bisa meningkatkan keterampilan proses sains. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan dan berkesinambungan untuk permasalahan tersebut yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *science integrated learning*.

Model pembelajaran *science integrated learning* merupakan model pembelajaran yang dikembangkan dengan memadukan model pembelajaran inkuiri dan model sains teknologi masyarakat (Parmin et al., 2019). Model inkuiri terbuka merupakan model pembelajaran yang berfokus pada peserta didik untuk mencari jawaban dari suatu masalah serta menekankan pada proses berfikir kritis.

Kekurangan pada model inkuiri ini ada pada kondisi dan karakter peserta didik yang berbeda sehingga sulit untuk menyesuaikannya (Carin & Sund, 1982). Model STM (Carin, 1997) merupakan pembaharuan pembelajaran yang bertujuan untuk membantu peserta didik dalam memahami teori fisika secara mendalam, mengaplikasikan ke dalam teknologi masyarakat dan mengembangkan kemampuan peserta didik. Namun model STM memiliki kekurangan yaitu dalam implementasi pembelajarannya memerlukan waktu yang panjang. Dari kedua model yang digabungkan memiliki kesamaan yaitu dibentuk dari hasil konstruksi peserta didik. Kedua model memiliki kesamaan dalam memadukan berbagai konsep serta pengetahuan untuk memahami suatu peristiwa melalui kegiatan ilmiah. Rancangan model *integrated science*, yang memadukan kedua model pembelajaran. Belajar yang melatih pengembangan kompetensi, keterampilan proses, atau pengetahuan secara mandiri oleh peserta didik dengan difasilitasi oleh guru melalui berbagai macam rancangan pembelajaran serta hal yang dibutuhkan untuk membuat perubahan yang diperlukan oleh peserta didik. Model pembelajaran *science integrated learning* merupakan model yang dapat membangun konsep yang dimiliki peserta didik, lalu diintegrasikan dalam bentuk menggali pemahaman peserta didik dan pengaplikasian prinsip sains terhadap kehidupan sehari-hari (Parmin et al., 2017). Model yang mencakup konsep sains ini kemudian digabungkan untuk melatih pemahaman konsep dasar sains bertujuan agar peserta didik mengeksplorasi sumber belajar secara individu maupun kelompok dengan bimbingan guru.

Model pembelajaran *science integrated learning* ini akan membuat pembelajaran fisika menjadi lebih menarik karena peserta didik terlibat langsung untuk membuat suatu proyek berupa alat praktikum fisika dengan pembelajaran dilakukan secara tatap muka di kelas, kemudian peserta didik membuktikan langsung suatu konsep fisika dari percobaan dengan proyek yang dibuat melalui proses sains seperti: mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, menghipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep serta mengkomunikasikan hasil, sehingga pembelajaran peserta didik menjadi bermakna dan mampu mengembangkan keterampilan proses sains peserta didik. Materi yang

dipilih untuk penelitian ini adalah fluida statis, berdasarkan hasil observasi nilai ulangan harian pada materi tersebut sebagian peserta didik masih kurang karena peserta didik menjawab belum paham terkait konsep fluida statis yang disebabkan guru jarang melakukan kegiatan praktikum pada materi tersebut. Selain itu keterbatasan alat praktikum khususnya materi fluida yang belum tersedia, sehingga membutuhkan solusi untuk masalah tersebut.

Agar penelitian ini lebih terarah, maka perlu adanya batasan masalah dalam penelitian. Batasan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Subjek yang diteliti adalah peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 8 Tasikmalaya tahun ajaran 2024/2025.
- b. Penerapan Model Pembelajaran *Science Integrated Learning* berdasarkan sintaks model tersebut yaitu eksplorasi, integrasi konsep, eksperimen, analisis, pengambilan tindakan dan refleksi.
- c. Keterampilan proses sains yang diteliti dalam penelitian ini adalah memberikan peristiwa disekitar yang berhubungan tentang sains dan membangun keterampilan proses dalam pembelajaran.
- d. Materi yang diajarkan adalah fluida statis kurikulum merdeka.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, peneliti tertarik untuk menerapkan Model Pembelajaran *Science Integrated Learning* pada materi fluida statis di kelas XI dengan melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Model *Science Integrated Learning* terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Fluida Statis Kurikulum Merdeka di Kelas XI SMAN 8 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2024/2025”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis dapat merumuskan masalah sebagai berikut “adakah pengaruh model *science integrated learning* terhadap keterampilan proses sains pada materi fluida statis kurikulum merdeka dikelas XI IPA SMA Negeri 8 Tasikmalaya tahun ajaran 2024/2025?”.

1.3 Definisi Operasional

Peneliti mengambil beberapa definisi operasional untuk acuan dalam proposal ini yaitu sebagai berikut:

1.3.1 Model *Science Integrated Learning*

Model pembelajaran *science integrated learning* merupakan rangkaian kegiatan yang memfokuskan pada pengeksplorasian, mengutamakan proses belajar dibandingkan hasilnya, peran aktif peserta didik dalam proses pembelajaran ataupun pemahaman konsep, serta pengaplikasian terhadap kehidupan sehari-hari. Pada pembelajaran model *science integrated learning*, guru melakukan pembimbingan kepada peserta didik untuk mengeksplorasi informasi melalui berbagai media. Model pembelajaran *science integrated learning* terdiri dari enam sintak yaitu eksplorasi, integrasi konsep, eksperimen, analisis, pengambilan tindakan, refleksi. Pada kegiatan pembelajaran eksplorasi guru memberi stimulus kepada peserta didik mendeskripsikan suatu peristiwa atau fenomena yang sering ditemui peserta didik yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari. Peserta didik mempelajari konsep berdasarkan hasil eksplorasi. Peserta didik mulai merencanakan perancangan eksperimen atau percobaan. Peserta didik diarahkan menganalisis hasil data yang telah didapat untuk membuktikan hipotesis dengan mengumpulkan data dan teori atau konsep. Peserta didik mendiskusikan hasil dari analisis eksperimen atau percobaan untuk menyimpulkan apa yang telah didapat lalu peserta didik mengomunikasikan hasil percobaan yang telah dilakukan maupun mempresentasikan. Keterlaksanaan model ini diukur menggunakan lembar observasi dengan tiga orang *observer* atau pengamat dalam proses pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *science integrated learning*.

1.3.2 Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains merupakan kemampuan yang sangat penting untuk pengembangan sikap dan berfikir ilmiah peserta didik serta keterampilan pemecahan masalah secara mandiri sehingga bisa membentuk peserta didik yang

kreatif, pemikiran kritis, memiliki rasa penasaran yang tinggi, inovatif, serta kompetitif untuk persaingan lingkup sosial. Indikator keterampilan sains yang diteliti diantaranya adalah mengamati, mengelompokan/mengklasifikasi, meramalkan, berhipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep dan mengkomunikasikan hasil. Keterampilan proses sains ini diukur menggunakan instrumen berupa soal tes dalam bentuk esai dengan jumlah soal sebanyak 16 soal, setiap indikator keterampilan proses sains diwakili oleh dua soal keterampilan proses sains.

1.3.3 Fluida Statis

Fluida statis adalah materi dalam mata pelajaran fisika yang terdapat pada kurikulum merdeka serta diajarkan di kelas XI MIPA semester ganjil. Skema pembelajaran materi fluida statis berada pada mata pelajaran fisika SMA fase F yaitu peserta didik mampu menerapkan konsep, hukum dan prinsip fluida. Melalui kegiatan praktikum juga dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar pancasila. Fase F berdasarkan elemen pemahaman belajar fisika diantaranya peserta didik mampu menerapkan konsep fluida dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari – hari. Berdasarkan elemen keterampilan proses diantaranya peserta didik mampu mengoptimalkan potensi menggunakan ragam alat untuk melakukan percobaan, mempertanyakan dan memprediksi, mampu merumuskan permasalahan dan mampu mengajukan pertanyaan. Merencanakan dan melakukan penyelidikan peserta didik mengidentifikasi latar belakang masalah merumuskan tujuan. Peserta didik menentukan langkah langkah kerja dan cara pengumpulan data, mengevaluasi dan refleksi. Peserta didik menyusun laporan hasil percobaan serta dapat mengomunikasikan hasil penelitian, prosedur perolehan data, cara mengelolah data dan menganalisis data serta mengomunikasikan kesimpulan yang sesuai. Peserta didik menyajikan hasil pengolahan data.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang diteliti maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model *science integrated learning* terhadap

keterampilan proses sains peserta didik pada materi fluida statis kurikulum merdeka di kelas XI SMAN 8 Tasikmalaya tahun ajaran 2024/2025.

1.5 Manfaat Penelitian

Diharapkan bahwa pelaksanaan penelitian ini akan memberikan kontribusi yang bermanfaat untuk pengembangan pembelajaran fisika, baik dalam hal teoritis maupun praktis.

1.5.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini memberikan penjelasan mengenai tahapan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *science integrated learning* agar dapat digunakan oleh pelaku pendidik demi kemajuan pendidikan, khususnya pada mata pelajaran fisika.

1.5.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan bisa dijadikan sebagai bahan masukan dalam membantu membuat kebijakan untuk memilih model pembelajaran yang tepat sehingga dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik yang berdampak pada meningkatnya kualitas sekolah.

b. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu guru dalam proses pembelajaran di sekolah jika terdapat permasalahan yang sama dan bisa digunakan dalam mengembangkan pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik, khususnya pada mata pelajaran fisika. Sebagai pandangan dan pemahaman baru mengenai model pembelajaran *science integrated learning* dan keterampilan proses sains.

c. Bagi Peserta Didik

Hasil penelitian ini diharapkan bisa meningkatkan ilmu pengetahuan dan menggunakan pengetahuan untuk berfikir ilmiah serta dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu dapat dijadikan informasi

yang dapat memudahkan peserta didik dalam memahami konsep fisika dan meningkatkan keterampilan proses sains pada materi fluida statis.

d. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan bisa dijadikan sebagai bahan penelitian lanjutan maupun referensi yang berkaitan dengan model pembelajaran *science integrated learning*. Selain itu, peneliti diharapkan lebih mampu untuk menentukan, mempersiapkan, dan merancang pembelajaran lebih efektif dan sesuai dengan materi yang akan disampaikan, menambah wawasan terkait keterampilan sains pada peserta didik, serta terlatih dan siap untuk terjun menjadi guru yang profesional.