

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Seiring dengan pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di abad ke-21, sistem pendidikan turut berkembang untuk memenuhi tuntutan zaman. Perubahan ini menuntut adanya pembaruan dalam kurikulum serta penerapan model pembelajaran yang inovatif dan berpusat pada siswa agar proses pembelajaran menjadi lebih bermakna. Pendidik dituntut untuk mampu merancang strategi pembelajaran yang mendorong siswa berpikir kritis, kreatif, serta mampu mengaplikasikan konsep yang dipelajari dalam kehidupan nyata (Ayudha & Setyarsih, 2021).

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran penting di Sekolah Menengah Atas (SMA) yang berperan dalam mengembangkan daya nalar dan kemampuan analisis siswa, sehingga berbagai persoalan yang berkaitan dengan alam dapat dipahami secara lebih mendalam. Tujuan utama pembelajaran fisika adalah meningkatkan pengetahuan, pemahaman dan kemampuan analisis siswa terhadap lingkungan dan fenomena sekitarnya. Pembelajaran fisika juga diharapkan tidak hanya membuat siswa menguasai teori, tetapi mampu mengaplikasikan konsep-konsep tersebut dalam penyelesaian masalah fisika (Dwi Wulandari dkk., 2023).

Fisika adalah bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam yang menekankan pada pemahaman konsep-konsep dasar tentang fenomena alam dan prinsip-prinsip yang mendasarinya. Pembelajaran fisika tidak hanya menuntut siswa untuk menghafal rumus, tetapi juga memahami makna konseptual dibalik setiap fenomena yang dipelajari. Fisika termasuk mata pelajaran yang memerlukan kemampuan berfikir logis, analitis, dan sistematis dalam proses pembelajarannya (Maulidina & Bhakti., 2020).

Proses pembelajaran di sekolah, masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi fisika. Kesulitan tersebut sering terjadi karena konsep fisika bersifat abstrak dan membutuhkan kemampuan penalaran yang baik. Proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru dan kurang memberikan kesempatan siswa untuk terlibat secara aktif menjadi salah satu faktor penyebab rendahnya pemahaman konsep siswa (Subhan & Silitonga, 2023).

Pembelajaran yang kurang menekankan peran aktif siswa cenderung membuat siswa hanya menerima informasi secara pasif tanpa benar-benar membangun pemahaman secara mandiri (Amiruddin dkk., 2023). Kondisi ini berdampak pada rendahnya kemampuan siswa dalam mengaitkan konsep dengan situasi nyata maupun dalam menyelesaikan permasalahan fisika. Siswa yang berperan aktif dalam proses pembelajaran, cenderung memiliki pemahaman yang lebih baik (Ujang Ruslandi dkk., 2025). Inovasi dalam pembelajaran fisika diperlukan untuk mendorong keterlibatan aktif siswa agar pemahaman konsep dapat meningkat secara optimal.

Pemahaman adalah suatu proses memahami dan mengerti. Memahami dan mengerti dalam proses pembelajaran sangatlah penting. Dalam perspektif islam, pemahaman merupakan hasil dari penggunaan akal yang dianugerahkan Allah Swt. kepada manusia untuk memperoleh ilmu pengetahuan dan memahami berbagai fenomena yang terjadi disekitarnya (Wasehudin, 2018). Hal ini selaras dengan Firman Allah sebagaimana yang terkandung dalam surah Yunus ayat 100:

وَمَا كَانَ لِنَفْسٍ أَنْ تُؤْمِنَ إِلَّا بِإِذْنِ اللَّهِ وَيَجْعَلُ الرَّجْسَ عَلَى الَّذِينَ لَا يَعْقِلُونَ ﴿١٠٠﴾

Ayat tersebut menjelaskan bahwa manusia memerlukan akal untuk memahami berbagai tanda kebesaran Allah Swt. Melalui akal manusia dapat memperoleh pengetahuan dan pemahaman sebagai hasil dari proses berfikir yang baik. Kemampuan berpikir tersebut membantu peserta didik dalam memahami konsep-konsep yang dipelajari selama proses pembelajaran berlangsung (Setiawan & Asyiqien, 2019).

Pemahaman merupakan hasil dari proses pembelajaran yang mempunyai indikator dan setiap individu dapat mengartikan suatu bagian informasi dengan kata-kata sendiri (Putri & Martini, 2022). Setiap siswa memiliki kemampuan memahami yang berbeda. Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi rendahnya pemahaman siswa salah satunya model pembelajaran yang diterapkan guru (Adha dkk. 2024). Model pembelajaran (*teacher centered*) yaitu model pembelajaran yang berpusat pada guru dengan metode pembelajaran yang cenderung monoton dan membuat siswa sulit memahami konsep dalam proses pembelajaran (Sonia dkk., 2021).

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan peneliti melalui observasi awal di sekolah SMAN 1 Kapuas Barat (Lampiran II), ditemukan beberapa permasalahan dalam proses pembelajaran fisika. Sebagian kecil siswa menunjukkan antusiasme dalam mengikuti pembelajaran, perilaku siswa menunjukkan kecenderungan keluar masuk kelas, mudah terdistraksi oleh hal-hal di luar pembelajaran, serta kurang fokus selama kegiatan belajar. Beberapa siswa menunjukkan semangat belajar yang rendah, terutama siswa yang duduk di bagian belakang. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran belum berjalan secara optimal dan belum melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan belajar.

Penggunaan model pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi salah satu faktor penyebab rendahnya minat dan pemahaman siswa. Pembelajaran yang berpusat pada guru membuat siswa cenderung pasif, mudah bosan, dan kurang bersemangat. Guru perlu menerapkan model pembelajaran yang mendorong keaktifan siswa (Adha dkk., 2024). Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika (Lampiran II) Materi Hukum Bernoulli merupakan salah satu materi yang cukup sulit dipahami siswa karena tidak langsung dipraktikkan. Sinta dkk. (2025) menyebutkan bahwa salah satu materi yang sering menimbulkan kesulitan bagi siswa adalah Hukum Bernoulli.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu inovasi pembelajaran yang mampu meningkatkan keaktifan, motivasi, dan pemahaman konsep siswa. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang berpusat pada siswa, yaitu *Project Based Learning* (PjBL) (Sonia dkk., 2021). *Project Based Learning* (PjBL) merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam

suatu aktivitas berbasis proyek yang menghasilkan suatu produk. Dalam prosesnya, siswa berperan aktif sejak tahap perencanaan, membuat rancangan desain, pelaksanaan kegiatan, hingga penyusunan hasil kegiatan berupa produk dan laporan pelaksanaannya (Agustinaningsih, 2020). Penerapan PjBL memberikan kesempatan kepada siswa belajar melalui proyek sehingga siswa dapat terlibat secara aktif bekerja sama serta mampu mengaitkan konsep fisika dengan permasalahan nyata di lingkungan sekitar. Melalui PjBL siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan teoritis, tetapi juga mengembangkan keterampilan praktis dan kemampuan berpikir kritis (Zaida Ilma dkk., 2024).

Sutejo dkk. (2021) berpendapat bahwa *Project Based Learning* (PjBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Puspitasari dkk. (2020) menyatakan bahwa penerapan PjBL mampu meningkatkan pemahaman konsep dan keaktifan siswa, karena pembelajaran dirancang berpusat pada siswa sehingga memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Melalui PjBL siswa lebih aktif dalam belajar, kreativitas siswa berkembang, guru hanya sebagai fasilitator dan mengevaluasi produk hasil kinerja siswa dari proyek yang dikerjakan (Azzahra dkk., 2023).

Penelitian ini memadukan model *Project Based Learning* (PjBL) dengan pendekatan *Science, Technology, Environment, and Society* (SETS). Pendekatan SETS adalah pendekatan pembelajaran yang menggabungkan sains (*science*), lingkungan (*environment*), teknologi (*technology*) dan masyarakat (*society*). Model pembelajaran

PjBL dengan pendekatan SETS dipilih karena mampu melibatkan siswa dalam memecahkan masalah yang kompleks dan kontekstual di lingkungan sekitar (Mertadkk., 2022). Pemilihan model PjBL berbasis SETS juga selaras dengan profil sekolah SMAN 1 Kapuas Barat sebagai sekolah Adiwiyata tingkat kabupaten pada tahun 2017. Sekolah Adiwiyata merupakan sekolah yang berkomitmen terhadap pelestarian lingkungan dan pemanfaatan limbah anorganik. Kondisi tersebut memberikan peluang bagi guru untuk mengintegrasikan pembelajaran dengan isu lingkungan secara kontekstual.

Peneliti tertarik menerapkan model SETS-PjBL dalam Pembelajaran fisika pada materi Hukum Bernoulli untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. Model ini dipilih karena dinilai mampu meningkatkan keterlibatan siswa dan membantu siswa memahami konsep fisika secara lebih bermakna. Peneliti mengangkat judul “Efektivitas Model SETS-PjBL pada materi Bernoulli untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa”.

B. Definisi Operasional

1. SETS-PjBL

SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) merupakan pendekatan pembelajaran yang mengaitkan unsur-unsur sains, Lingkungan, Teknologi dan masyarakat yang dipadukan dengan model *Project Based Learning* (PjBL) Pembelajaran berbasis proyek yang bertujuan agar peserta didik lebih aktif saat proses pembelajaran. Proses pembelajaran SETS-PjBL dilaksanakan dengan enam tahapan, diantaranya: 1) Orientasi masalah dan apersepsi, 2) Perencanaan proyek, 3)

Pelaksanaan proyek, 4) Memonitoring dan Pembimbingan, 5) Presentasi hasil proyek 6) Evaluasi dan refleksi. Penerapan pembelajaran ini diwujudkan melalui proyek pembuatan kincir air sederhana yang mengaitkan konsep sains dengan teknologi, lingkungan, dan masyarakat.

2. Hukum Bernoulli

Hukum Bernoulli adalah salah satu materi fisika bagian dari fluida dinamis. Hukum Bernoulli menjelaskan hubungan antara tekanan, kecepatan, dan ketinggian fluida. Penelitian ini menerapkan Hukum Bernoulli dalam pembelajaran berbasis proyek pembuatan kincir air sederhana.

3. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep adalah kemampuan untuk memahami, menjelaskan, dan mengaitkan suatu konsep. Pemahaman konsep dapat diartikan menguasai sesuatu dan dapat menjelaskan dengan bahasa sendiri. Pemahaman konsep diukur melalui tes pemahaman konsep yang diberikan sebelum (*pretest* dan *posttest*) pembelajaran untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa.

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan model SETS-PjBL pada Materi Bernoulli untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa?
2. Bagaimana efektivitas model SETS-PjBL pada materi Bernoulli untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa?

D. Tujuan Penelitian

Pada penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui keterlaksanaan model SETS-PjBL pada materi Bernoulli untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa.
2. Mengetahui efektivitas model SETS-PjBL pada materi Bernoulli untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa.

E. Signifikansi Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil Penelitian ini diharapkan menambah khasanah keilmuan dan pola pikir peneliti serta pembaca terkait model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) yang dipadukan dengan pendekatan *Science, Envirotment, Technology, and Society* (SETS) untuk meningkatkan pemahaman siswa. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Peneliti, dapat menambah wawasan dan pengalaman peneliti dalam menerapkan model *Project Based Learning* (PjBL) yang dipadukan dengan pendekatan SETS dalam pembelajaran fisika, khususnya pada materi Hukum Bernoulli.

- b. Bagi peserta didik, dapat menarik antusiasme dan partisipasi aktif peserta didik dalam mempelajari materi Bernoulli sehingga menjadikan peserta didik mudah dalam memahami materi tersebut dalam proses pembelajaran.
- c. Bagi pendidik, penelitian ini dapat dijadikan bahan dan sumber mengajar pada materi fisika khususnya pada materi Bernoulli.
- d. Bagi Program Studi Tadris Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin, Penelitian ini dapat menjadi sumber referensi maupun rujukan bagi mahasiswa serta memberikan sumbangan pemikiran dan pengetahuan khususnya untuk bidang fisika.

F. Penelitian Terdahulu yang Relevan

1. Hasil penelitian Astri dkk. (2021) tentang Pengaruh Model *Project Based Learning* terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Keterampilan Berkomunikasi Peserta Didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model PjBL terhadap keterampilan berpikir kritis dan keterampilan berkomunikasi peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model PjBL berpengaruh signifikan terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan komunikasi siswa. Persamaan penelitian ini dengan penelitian peneliti yaitu sama-sama menggunakan model PjBL dalam pembelajaran. Perbedaannya terletak pada fokus penelitian, sedangkan penelitian peneliti mengintegrasikan pendekatan SETS pada materi Bernoulli untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa.

2. Hasil penelitian Mulyana dkk. (2022) tentang Implementasi *Model Project Based Learning* dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model PjBL terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model PjBL memberikan pengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Persamaan penelitian ini dengan penelitian peneliti yaitu sama-sama menggunakan model PjBL dalam pembelajaran. Perbedaannya terletak pada mata pelajaran dan penelitian peneliti menggunakan integrasi SETS–PjBL pada materi Bernoulli untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa.
3. Hasil penelitian Rahmawati (2022), tentang Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kreatif Calon Guru Fisika melalui Model *Project Based E-Learning*. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik melalui penerapan pembelajaran berbasis proyek dalam pembelajaran fisika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek mampu meningkatkan keterlibatan siswa, kemampuan berpikir kreatif, dan aktivitas belajar peserta didik. Persamaan penelitian ini dengan penelitian peneliti yaitu sama-sama menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dalam pembelajaran fisika. Perbedaannya terletak pada fokus penelitian dan integrasi pendekatan SETS yang digunakan dalam penelitian ini.
4. Hasil penelitian Nurohmawati dkk. (2023) tentang Pengaruh Pendekatan *Science Environment Technology and Society* (SETS) terhadap Keterampilan

Berpikir Kreatif Peserta Didik pada Materi Pencemaran Lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan SETS terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan SETS mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dibandingkan pembelajaran biasa. Persamaan penelitian ini dengan penelitian peneliti yaitu sama-sama menggunakan pendekatan SETS dalam pembelajaran. Perbedaannya terletak pada materi pembelajaran, variabel penelitian, serta penelitian peneliti mengintegrasikan pendekatan SETS dengan model PjBL pada materi Bernoulli untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa.

5. Hasil penelitian Hikmah dan Arif (2025), tentang *Development of LKPD Based on SETS-PjBL to Train Students' Critical Thinking Skills*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD berbasis SETS–PjBL guna melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi SETS dan PjBL mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran. Persamaan penelitian ini dengan penelitian peneliti terletak pada penggunaan model SETS–PjBL dalam pembelajaran. Perbedaannya terletak pada fokus penelitian, yaitu pengembangan LKPD dan kemampuan berpikir kritis, sedangkan penelitian ini berfokus pada pemahaman konsep siswa.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pendekatan SETS dan model PjBL mampu meningkatkan keterampilan berpikir, hasil belajar, serta keterlibatan aktif siswa

dalam proses pembelajaran. Penerapan pembelajaran berbasis proyek dalam pembelajaran fisika juga membantu siswa memahami konsep secara lebih kontekstual dan bermakna. Namun, penelitian yang mengintegrasikan pendekatan SETS dengan PjBL pada materi Bernoulli untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk melengkapi penelitian sebelumnya sekaligus mengkaji efektivitas implementasi model SETS–PjBL pada materi Bernoulli dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa.

G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat peningkatan pemahaman konsep siswa yang signifikan setelah diterapkan model SETS-PjBL pada materi Bernoulli

H_a : Terdapat peningkatan pemahaman konsep siswa yang signifikan setelah diterapkan model SETS-PjBL pada materi Bernoulli

H. Sistematika Penelitian

BAB I Pendahuluan, berisi latar belakang, definisi operasional, rumusan masalah, tujuan penelitian, signifikansi penelitian, penelitian terdahulu yang relevan, dan sistematika penulisan.

BAB II Kajian Teori dan Kerangka Pikir, berisi kajian teori yang berhubungan dengan variabel yang diteliti dan kerangka pikir peneliti.

BAB III Metode Penelitian, berisi jenis penelitian, pendekatan penelitian, desain penelitian, Setting penelitian, Populasi dan sampel penelitian, data dan sumber

data penelitian, Teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, Teknik analisis data serta Teknik validitas dan keabsahan data.

BAB IV Hasil Pembahasan, berisi penyajian data hasil dan pembahasan.

BAB V Penutup, berisi simpulan dan saran peneliti.