

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Fisika merupakan mata pelajaran yang memerlukan pemahaman dan bernalar yang baik dari pada penghafalan, Pembelajaran fisika yang baik adalah berdasarkan hakikat fisika, yaitu siswa perlu menguasai proses dan produk fisika. Produk fisika dalam hal ini meliputi teori, prinsip, hukum, dan lain-lain. Sedangkan secara prosesnya adalah cara bagaimana produk tersebut dapat ditemukan lebih lanjut dalam mengaplikasikan produk-produk tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran fisika bertujuan membekali siswa dengan pengetahuan, pemahaman, bernalar dan kemampuan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Salah satu kecenderungan yang menyebabkan siswa gagal menguasai dengan baik pokok-pokok bahasan dalam fisika yaitu siswa kurang memahami dan menggunakan nalar yang baik dalam menyelesaikan soal yang diberikan, (Waardhany, 2014).

Kemampuan penalaran (*reasoning skill*) diperlukan dalam pembelajaran fisika, (Abdurrahman et al, 2013; Winarti et al, 2015). Berdasarkan teori belajar Piaget, siswa jenjang SMA sudah memiliki kemampuan berpikir formal, (Erlina et al, 2017; Sari et al, 2017). Siswa pada tahap formal dianggap mampu menyesuaikan diri dalam pembelajaran fisika sebagai disiplin ilmu yang bersifat

kualitatif dan kuantitatif, serta menuntut berpikir logis dan sistematis, (Sari et al, 2017).

(Setianingsih, 2002), Kemampuan penalaran juga berhubungan dengan pemahaman konsep siswa dimana kemampuan penalaran yang dimiliki siswa memegang peranan penting dalam penguasaan konsep-konsep terutama dalam fisika, sehingga siswa dapat menarik kesimpulan tentang manfaat pemahaman suatu konsep, yaitu: 1) Konsep membuat kita perlu mengulang-ulang pencarian arti, setiap kali kita menemukan informasi baru 2) Konsep membuat kita membantu proses mengingat dan membuatnya menjadi lebih efisien 3) Konsep membantu kita menyederhanakan dan meringkas informasi, komunikasi dan waktu yang digunakan untuk memahami informasi tersebut 4) Konsep-konsep merupakan dasar untuk proses mental yang lebih tinggi 5) Konsep sangat diperlukan untuk penyelesaian masalah 6) Konsep menentukan apa yang diketahui atau diyakini seseorang.

(Suhandi, 2012: 176), Pemahaman konsep adalah penguasaan konsep fisika menyangkut kemampuan siswa dalam memahami konsep atau arti fisis dari konsep dan mengaplikasikan konsep dengan benar. (Hamdani dkk, 2012: 82), juga mengemukakan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan kedalam bentuk yang lebih di-pahami, mampu memberikan interpretasi, dan mampu mengaplikasikannya.

Pemahaman konsep yang dimiliki oleh siswa dapat digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang ada kaitannya dengan konsep yang dimiliki. Dalam pemahaman konsep siswa tidak hanya sebatas mengenal tetapi siswa harus dapat menghubungkan satu konsep dengan konsep lainnya.

Dalam menguasai konsep-konsep materi IPA Fisika yang dipelajari siswa sangat membutuhkan kemampuan penalaran, karena ilmu fisika adalah bagian dari ilmu pengetahuan alam atau sains yang memuat berbagai konsep, ide-ide, hukum serta simbol-simbol yang abstrak, begitu juga proses yang tidak dinyatakan dengan jelas bahkan membutuhkan pemecahan yang bermacam-macam dengan menggunakan kemampuan penalaran. Kemampuan penalaran yang dimiliki oleh siswa memegang peranan penting, di mana pemahaman konsep yang baik akan beriringan dengan kemampuan daya nalar siswa yang baik pula, dan begitupun sebaliknya kemampuan penalaran yang baik akan beriringan dengan pemahaman konsep siswa yang baik. Oleh karena itu, pencapaian hasil belajar pemahaman konsep fisika siswa sangat dipengaruhi oleh kemampuan penalaran, (Setianingsih, 2002).

Penelitian terdahulu yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat penalaran konsep fisika pada siswa kelas X SMAN 1 Torue melalui soal tes berupa soal esai yang dipadukan dengan hasil wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan penalaran siswa pada kriteria kelompok tinggi hanya mencapai 55%, pada kriteria kelompok sedang hanya mencapai 59.2%, sedangkan pada kriteria kelompok rendah mencapai 47.5%. Hal tersebut

menunjukkan bahwa kemampuan penalaran siswa pada konsep fisika masih tergolong rendah, (Komang & Rahayu, 2020). Penelitian lain yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui persentase kemampuan penalaran siswa berdasarkan hipotesis deduktif, hipotesis induktif dan abstraksi reflektif menunjukkan bahwa pada indikator hipotesis deduktif: Aspek menjelaskan fakta, terdapat 62% siswa yang menjelaskan fakta secara tepat namun kurang lengkap dan 38% siswa kurang tepat dalam menjelaskan fakta; Aspek membuat kesimpulan secara deduktif, terdapat 77% siswa membuat kesimpulan dengan tepat namun kurang lengkap dan 23% siswa membuat kesimpulan yang kurang tepat. Berdasarkan indikator hipotesis induktif: Aspek membuat kesimpulan secara induktif, semua siswa dapat membuat kesimpulan, namun tidak tepat dalam mengaitkan persamaan; aspek memberi alasan, semua siswa memberikan alasan yang kurang tepat. Berdasarkan indikator abstraksi reflektif: Aspek pengembangan konsep, sebanyak 50% siswa mampu menghubungkan konsep dalam suatu kasus secara tepat dan 50% siswa kurang tepat dalam menghubungkan konsep pada suatu kasus. Hal ini menunjukkan kemampuan penalaran siswa masih rendah, (Himawan et al., 2020a).

Penelitian terdahulu yang di lakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan penalaran siswa SMK Negeri 1 Jiwan pada pelajaran fisika. Hasil survei dengan menggunakan instrumen soal yang teridri dari 5 butir soal uraian menunjukkan bahwa kemampuan penalaran dalam memahami materi mencapai angka 24 %, kemampuan dalam berkomunikasi sebesar 45 %,

kemampuan memecahkan masalah 31 %. Rata-rata presentase kemampuan penalaran siswa SMK Negeri 1 Jiwan sebesar 33,3%. Menurut kriteria kemampuan penalaran yang ditetapkan oleh para ahli, maka presentase tersebut masuk kedalam kategori rendah, (Dwi Husnul Khotimah, 2018).

Dari beberapa penelitian terdahulu terlihat bahwa penalaran peserta dididasi dalam kategori rendah, Padahal kemampuan penalaran menjadi salah satu tujuan dalam pembelajaran terutama dalam pembelajaran Fisika, yaitu melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, mengembangkan kemampuan, memecahkan masalah, serta mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan ide-ide melalui lisan, tulisan, gambar, grafik, peta, diagram, dan sebagainya, (Sumartini, 2015). Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa kemampuan penalaran siswa pada kategori rendah peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di salah satu sekolah menengah atas yaitu SMA NEGERI 5 Kupang khususnya pada kelas 11 IPA, SMA NEGERI 5 Kupang merupakan salah satu sekolah di Kota Kupang yang memiliki akreditasi A yang memiliki 6 ruang belajar untuk kelas 11 IPA yang memiliki jumlah siswa 216 siswa. Penelitian ini berfokus pada kelas 11 IPA 1 karena SMA NEGERI 5 Kupang membagi kelas berdasarkan kemampuan kognitif Siswa, oleh sebab itu peneliti memilih kelas 11 IPA 1 untuk mengetahui bagaimanakah kemampuan yang mereka miliki.

Penalaran dalam fisika memiliki peran yang sangat penting dalam proses berfikir seseorang. Penalaran juga merupakan pondasi dalam pembelajaran fisika.

Bila kemampuan bernalar siswa tidak dikembangkan, maka bagi siswa fisika hanya akan menjadi materi yang mengikuti serangkaian prosedur dan meniru contoh-contoh tanpa mengetahui maknanya. Materi fisika dan penalaran fisika, merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan yaitu materi fisika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatih melalui belajar materi fisika, (Fitri et al., 2013).

Penalaran merupakan suatu pola berpikir siswa yang disebut logika dan proses berpikir siswa yang bersifat analisis. Kemampuan penalaran dalam fisika berperan penting dalam proses berfikir dan merupakan pondasi dalam pembelajaran fisika, (waliulu, 2021). Selain pendapat diatas adapun pendapat dari Shadik, Yang menyatakan bahwa penalaran sangat di butuhkan oleh siswa dalam belajar fisika. Karena pola berpikir yang dikembangkan dalam fisika sangat membutuhkan dan melibatkan pemikiran kritis, sistematis, logis dan kreatif.

Penalaran merupakan suatu kegiatan atau proses berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan baru yang didasarkan pada pernyataan sebelumnya dan kebenarannya telah dibuktikan, (Sri Sumartini, 2015 dan Bektiarso, 2019). Menyatakan bahwa penalaran ilmiah (*scientific reasoning*) adalah proses dimana prinsip-prinsip logika diterapkan untuk proses ilmiah, yaitu mencari permasalahan, perumusan hipotesis, membuat prediksi, solusi dan masalah, menciptakan percobaan, kontrol variabel dan analisis data.

Kemampuan penalaran dalam fisika terutama materi Kalor sangat berhubungan dengan pola berfikir logis, analitis, dan kritis. Melalui penalaran

yang baik, seseorang akan dapat mengambil kesimpulan atau keputusan pada topik Kalor yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, (Shadiq, 2004:4). Kemampuan penalaran merupakan proses berpikir yang menghubungkan fakta-fakta atau keterangan-keterangan yang diketahui menuju kepada tercapainya suatu kesimpulan yang logis, analitis, dan kritis. Oleh karena itu, sudah seharusnya penalaran perlu dikembangkan pada setiap individu, (Bakoban & Yunisah, 2018).

Berdasarkan uraian di atas peneliti ingin menganalisis bagaimana penalaran peserta didik dengan melakukan penelitian yang berjudul **“ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN SISWA SMA KELAS XI PADA MATERI POKOK KALOR”**

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan diatas, maka dapat dirumuskan rumusan masalah dari penelitian ini, yaitu: Bagaimanakah kemampuan penalaran yang dimiliki siswa kelas XI, pada materi Kalor?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah di uraikan di atas maka tujuan dari penelitian ini, yaitu : Untuk mengetahui kemampuan penalaran yang dimiliki siswa kelas XI, pada materi Kalor.

### **D. Manfaat Penelitian**

1. Bagi Guru
  - a. Guru dapat mengetahui kemampuan siswa dalam menalar materi

yang di ajarkan.

- b. Sebagai informasi baru dalam rangka perencanaan pembelajaran kedepan.
- c. Sebagai bahan masukan dalam peningkatan pembelajaran dalam mata pelajaran fisika.

## 2. Bagi Peserta Didik

- a. Mengetahui tentang pentingnya memiliki kemampuan penalaran.
- b. Menjadi motivasi dalam meningkatkan kemampuan penalaran siswa.
- c. Diharapkan siswa mampu mengembangkan kemampuan penalaran yang dimiliki dalam menganalisis pembelajaran Fisika.

## 3. Bagi Sekolah

Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan sumbangan dalam meningkatkan pembelajaran peserta didik kedepan.

## 4. Bagi peneliti

Penelitian ini berguna sebagai langkah awal yang baik dalam rangka mempersiapkan diri sebagai pendidik yang kompeten dan profesional.