

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu pengetahuan dan teknologi kini semakin meningkat pesat sehingga memberikan pengaruh pada berbagai bidang salah satunya pendidikan. Pendidikan merupakan hal yang perlu diperhatikan untuk membantu peningkatan sumber daya manusia (SDM) agar dapat bersaing di era globalisasi. Melalui pembelajaran yang tepat dan sesuai kebutuhan maka akan dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM). Akibat sifatnya yang dinamis maka pendidikan selalu mengalami perubahan sesuai dengan kebutuhan dan persaingan zaman secara berkala (Lestari & Projosantoso, 2016).

Pembelajaran IPA terdiri atas tiga aspek kajian ilmu yaitu Biologi, Fisika dan Kimia. Pembelajaran IPA merupakan suatu kegiatan pembelajaran yang bertujuan untuk mempelajari ilmu mengenai pengetahuan alam yang berhubungan dengan benda-benda pada alam beserta hal yang berkaitan dengan ruang lingkup makhluk hidup, energi beserta perubahannya (Wulandari, 2017). Melalui pembelajaran IPA siswa dituntut untuk dapat memahami konsep beserta keterkaitannya melalui fakta-fakta yang ditemukan hingga penarikan suatu kesimpulan untuk menyelesaikan permasalahan yang relevan.

Pendidikan ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan salah satu hal yang perlu untuk terus diperbaiki kualitasnya. Pada abad ke-21 ini terdapat beberapa keterampilan yang diterapkan pada mata pelajaran IPA salah satunya yaitu

penalaran ilmiah. Kemampuan bernalar secara ilmiah merupakan bentuk kemampuan berpikir tinggi dalam konteks sains. Melalui kemampuan tersebut maka siswa dipersiapkan untuk bersaing dan menghadapi dunia global (Yulianti & Zhafirah, 2020).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *High Order Thinking Skills* (HOTS) banyak dilatihkan kepada siswa melalui kegiatan pembelajaran IPA karena sangat dibutuhkan oleh siswa agar dapat beradaptasi seiring perkembangan zaman. Kemampuan penalaran ilmiah merupakan bagian dari kemampuan berpikir tingkat tinggi yang juga diperlukan di abad 21. Menurut beberapa studi penelitian menunjukkan bahwa kemampuan penalaran ilmiah dibutuhkan oleh siswa agar mampu bersaing di era global (Jufri & Setiadi, 2016). Kemampuan penalaran ilmiah dapat membuat siswa lebih siap untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan menggunakan metode ilmiah.

Kemampuan penalaran ilmiah merupakan suatu kemampuan berpikir secara sistematis dan logis dalam menyelesaikan suatu permasalahan menggunakan langkah ilmiah yang meliputi tahap evaluasi fakta, membuat prediksi dan hipotesis, menentukan dan mengontrol variabel, membuat rancangan dan melakukan percobaan atau eksperimen, melakukan pengumpulan data, menganalisis data dan membuat kesimpulan. Indikator dalam penalaran ilmiah terdiri atas penalaran konservasi, korelasi, kontrol variabel, proporsional, hipotesis-deduktif serta probabilistik (Handayani et al., 2020). Oleh karena itu, kemampuan penalaran ilmiah sangat perlu dilatihkan guru kepada siswa ketika kegiatan pembelajaran IPA.

Hasil PISA pada tahun 2018, skor kemampuan sains yang diperoleh Indonesia rata-rata adalah 396 dan menduduki peringkat ke 71 dari 79 negara yang berpartisipasi (Hewi & Shaleh, 2020). Rendahnya peringkat Indonesia pada hasil PISA menunjukkan bahwa pengetahuan dan kinerja sains dari siswa Indonesia termasuk dalam kategori rendah (Setiawan, 2019). Rendahnya kemampuan penalaran ilmiah dapat disebabkan akibat adanya beberapa guru yang masih belum melatih kemampuan tersebut. Melalui hasil wawancara yang dilakukan oleh Yediarani et al. (2019) kepada beberapa guru fisika SMP di Jambi menunjukkan belum terdapat data mengenai kemampuan penalaran ilmiah siswa dalam kegiatan pembelajaran IPA sehingga dapat diketahui guru-guru masih belum memahami bagaimana pentingnya kemampuan penalaran ilmiah bagi siswa. Sedangkan data mengenai kemampuan penalaran ilmiah sangat penting untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa dalam inkuiri.

Siswa yang memiliki kemampuan penalaran ilmiah yang baik maka akan mampu menjelaskan suatu konsep dengan baik pula. Melalui pengembangan kemampuan penalaran ilmiah maka dapat membantu siswa dalam memecahkan permasalahan menggunakan pola penalaran ilmiah. Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu upaya untuk meningkatkan kemampuan penalaran ilmiah siswa melalui pembelajaran yang dapat melibatkan siswa untuk turut aktif secara langsung agar pemahaman siswa pada suatu konsep meningkat (Rimadani et al., 2017).

Kemampuan penalaran ilmiah dapat memberikan pengaruh yang positif dalam pembelajaran sains. Kemampuan penalaran ilmiah berhubungan dengan kemampuan kognitif siswa seperti kemampuan berpikir kritis serta kemampuan

berpikir tingkat tinggi lainnya. Melatihkan kemampuan penalaran ilmiah akan memberikan dampak yang baik berupa peningkatan hasil belajar karena penalaran ilmiah mempengaruhi prestasi akademik siswa dalam jangka panjang (Sigiro et al., 2017). Oleh karena itu kemampuan penalaran ilmiah sangat perlu untuk dilatihkan kepada siswa dalam pembelajaran IPA.

Rimadani et al., (2017) melakukan penelitian mengenai profil kemampuan penalaran ilmiah siswa pada materi suhu dan kalor dengan hasil penelitian yang menunjukkan kemampuan penalaran ilmiah masih tergolong rendah. Oleh karena itu akan dilakukan penelitian untuk mengetahui kemampuan penalaran ilmiah siswa dengan materi yang berbeda. Penelitian ini akan dilaksanakan dengan menggunakan materi pada KD 3.8 kelas VIII, yaitu menjelaskan tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk tekanan darah, osmosis, dan kapilaritas jaringan angkut pada tumbuhan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati et al., (2016) siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep mengenai materi tekanan zat. Hal tersebut berdasarkan pada rata-rata nilai pretes siswa yang rendah. Berdasarkan rendahnya pemahaman konsep siswa pada materi tersebut sehingga dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kemampuan penalaran ilmiah yang dimiliki oleh siswa pada materi tekanan zat. Materi tekanan zat merupakan salah satu materi IPA yang bersifat abstrak sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep yang diajarkan pada materi tersebut (Rahmawati et al., 2016). Peristiwa mengenai konsep tekanan zat banyak dijumpai di kehidupan sehari-hari. Berdasarkan uraian tersebut, maka akan dilakukan penelitian terkait materi tersebut dengan judul

“Identifikasi Kemampuan Penalaran Ilmiah Siswa di SMP Negeri 3 Sugio pada Materi Tekanan Zat”.

B. Identifikasi Masalah

1. Kemampuan penalaran ilmiah siswa pada pembelajaran IPA masih rendah.
2. Kemampuan penalaran ilmiah siswa dalam pembelajaran IPA kurang dilatih.

C. Rumusan Masalah

1. Bagaimana tingkat kemampuan penalaran ilmiah siswa SMP Negeri 3 Sugio pada pembelajaran IPA materi tekanan zat?
2. Bagaimana tingkat kategori pola penalaran ilmiah siswa SMP Negeri 3 Sugio pada materi tekanan zat?

D. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kemampuan penalaran ilmiah siswa SMP Negeri 3 Sugio pada pembelajaran IPA materi tekanan zat.
2. Mengetahui tingkat kategori pola penalaran ilmiah siswa SMP Negeri 3 pada materi tekanan zat.

E. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi kepada semua pihak yang masuk dalam dunia pendidikan terutama guru mengenai tingkat kemampuan penalaran ilmiah siswa di SMP Negeri 3 Sugio.
2. Memberikan informasi kepada guru mengenai pentingnya melatih kemampuan penalaran ilmiah pada siswa dalam pembelajaran IPA.

F. Batasan Penelitian

1. Penelitian dilakukan di SMP Negeri 3 Sugio kelas VIII.
2. Kemampuan penalaran ilmiah yang diukur terdiri atas enam indikator yaitu penalaran konservasi, penalaran korelasional, penalaran proporsional, penalaran probabilistik, kontrol variabel dan penalaran hipotesis-deduktif dengan menggunakan tes pilihan ganda bertingkat yang diadaptasi dari *Lawson's Classroom Test of Scientific Reasoning (LCTSR)*.
3. Kategori pola penalaran ilmiah terdiri atas pola penalaran operasional konkrit, operasional transisional dan operasional formal.
4. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah tekanan zat padat dan zat cair.

G. Definisi Istilah

1. Kemampuan penalaran ilmiah merupakan suatu kemampuan kognitif siswa dalam menganalisis, mengevaluasi, memberikan argumen, memecahkan masalah dan menarik kesimpulan yang berkaitan dengan IPA (Shofiyah & Wulandari, 2018).

2. *Lawson's Classroom Test of Scientific Reasoning* (LCTSR) merupakan instrumen tes yang dikembangkan oleh Anton E. Lawson yang digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran ilmiah yang banyak digunakan di seluruh dunia dan terbukti mampu mengukur kemampuan tersebut secara konkrit (Jufri & Setiadi, 2016).