

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu yang mempelajari tentang alam sekitar, peristiwa yang terjadi, dan gejala yang timbul di alam (Tyas *et al.*, 2020). Selain di Sekolah Dasar, Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Menengah Pertama juga masih dianggap sebagai pengetahuan dasar untuk mempelajari IPA di jenjang pendidikan selanjutnya. Untuk itu, diharapkan siswa dapat memahami konsep-konsep dasar IPA, salah satunya dengan membandingkan konsep dengan kejadian di kehidupan sehari-hari. Namun, siswa SMP memberikan impresi bahwa mata pelajaran IPA merupakan mata pelajaran yang sulit terutama fisika (Sundari & Sarkity, 2021). Fisika merupakan cabang ilmu dari IPA yang sedikit banyak terdapat konsep matematis. Siswa mengalami kesulitan dalam operasi hitung pada konsep fisika (Yolanda, 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh (Pereira *et al.*, 2022) menyebutkan bahwa siswa mampu mengerjakan soal latihan yang berkaitan dengan operasi hitung jika soal yang diberikan serupa dengan contoh soal. Namun, saat diberi soal pengecoh siswa akan bingung dan merasa bahwa permasalahan seperti itu belum dijelaskan oleh guru. Hal tersebut terjadi karena siswa tidak terbiasa mengerjakan soal yang menggambarkan situasi nyata sehingga kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah rendah. Menurut (Yuzalia *et al.*, 2021) siswa mengalami kesukaran dalam menafsirkan istilah untuk memecahkan masalah matematis.

Teori APOS atau singkatan dari kata *action* (aksi), *process* (proses), *object* (objek), dan *schema* (skema), yang dikenalkan oleh Dubinsky dapat mengkategorikan pemahaman siswa dalam ranah kognitif tentang konsep matematis (Herdian *et al.*, 2019). Siswa harus mampu menginterferensi masalah terlebih dahulu sebagai tahap awal untuk dapat melangkah ke tahap selanjutnya saat memecahkan masalah tersebut. Apabila siswa telah mengalami aksi, proses, objek, dan menerapkan dalam sebuah skema sehingga paham akan situasi dan mampu memecahkan masalah, hal itu manandakan bahwa siswa telah membangun pengetahuan matematis mereka dengan baik (Fitria, 2020). Dalam penelitiannya, (Ilmi *et al.*, 2022) menggunakan teori ini untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep siswa. Aksi, proses, objek, dan skema yang kemudian disingkat menjadi APOS merupakan proses konstruksi mental yang dibangun oleh siswa tentang konsep yang dipelajari.

Teori APOS banyak digunakan oleh ahli pendidikan di bidang matematika dan masih sedikit yang menggunakan dalam bidang fisika. Penelitian ini menerapkan teori APOS pada materi IPA SMP, yakni materi getaran gelombang, dan bunyi karena teori ini dikenal dalam konsep matematis dan materi ini sesuai dengan konsep tersebut. Adanya analisis dalam proses penyelesaian masalah yang masih salah pada materi getaran, gelombang, dan bunyi bertujuan untuk menghindari kesalahan dan ketidakefektifan siswa menyelesaikan masalah dan dapat mencegah kesalahan yang sama di masa depan (Rahmawati & Zhanty, 2019). Oleh sebab itu, penelitian ini diadakan untuk mengetahui tingkatan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal materi getaran, gelombang, dan bunyi berdasarkan teori APOS.

B. Identifikasi Masalah

1. Siswa tidak terbiasa mengerjakan soal dengan operasi hitung.
2. Siswa sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal fisika.
3. Belum adanya analisis kesalahan siswa yang efektif di SMP Al Amin Klampis.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, maka pokok permasalahan adalah bagaimana tingkatan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal materi Getaran, Gelombang, dan Bunyi?

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkatan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal materi Getaran, Gelombang, dan Bunyi.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi alternatif dan acuan bagi guru dalam mengevaluasi hasil belajar siswa setelah pembelajaran yang telah dilakukan dan refleksi untuk pembelajaran selanjutnya.

F. Batasan Penelitian

1. Objek yang dianalisis adalah kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal materi getaran, gelombang dan bunyi.

2. Penelitian ini mengetahui persentase kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal dengan menggunakan tahapan APOS, yaitu aksi, proses, objek, dan skema.
3. Materi yang digunakan selama penelitian adalah materi IPA SMP kelas VIII, yaitu Getaran, Gelombang, dan Bunyi.
4. Subjek penelitian terbatas pada siswa kelas IX semester ganjil.

G. Definisi Istilah

1. Kesalahan adalah jenis penyimpangan dari sesuatu yang diyakini benar, atau penyimpangan dari sesuatu yang disepakati atau ditentukan sebelumnya (Ulfa & Kartini, 2021).
2. Teori APOS yaitu teori yang dikenalkan oleh Dubinsky digunakan untuk membandingkan kemampuan individu dalam membangun psikis yang telah terbentuk untuk konsep matematis (Fitria, 2020).
3. Getaran, gelombang, dan bunyi merupakan materi fisika , dimana getaran adalah gerakan bolak balik melalui titik kesetimbangan (Endriatno, 2021), gelombang adalah getaran yang merambat dengan disertai perpindahan energi namun tidak dengan media rambatnya (Juniati, 2022), bunyi adalah gelombang longitudinal yang merambat pada media tertentu yang terbentuk dari benda yang bergetar (Apriansyah *et al.*, 2023).