

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu yang mempelajari mengenai alam secara sistematis. IPA tidak hanya mengenai pengetahuan berupa fakta dan konsep, namun juga melibatkan suatu proses penemuan melalui observasi dan eksperimen terhadap gejala-gejala alam (Ardhani *et al.*, 2021). Hakikat IPA adalah kumpulan pengetahuan mengenai berbagai fenomena alam yang mencakup proses ilmiah, sikap, serta produk (Dewi & Putra, 2022). IPA sebagai proses berkaitan dengan keterampilan yang terdiri dari keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terpadu misalnya menyusun permasalahan, membuat simpulan, dan sebagainya. Aspek sikap dalam hakikat IPA memastikan siswa mempunyai kepribadian ilmiah misalnya teliti, jujur, kritis, dan lain sebagainya. IPA sebagai produk terdapat komponen berupa hukum dan teori (Erna, 2021). Penerapan konsep IPA dalam pembelajaran siswa sangat penting, karena konsep-konsep ini terkait erat dengan aktivitas dan pengalaman kehidupan nyata.

Pembelajaran IPA merupakan bagian langkah awal untuk menumbuhkan kompetensi dimensional yang dimiliki siswa misalnya keterampilan, sikap ilmiah, dan pengetahuan. Proses pembelajaran IPA dilakukan melalui mengetahui alam yang terstruktur, yang tidak hanya mengintegrasikan perolehan pengetahuan faktual, prinsip, dan konsep, tetapi juga menekankan proses penyelidikan dan pengembangan perilaku ilmiah. Proses pembelajaran IPA memberikan penekanan pada pentingnya keterlibatan langsung untuk meningkatkan kompetensi dalam memahami lingkungan secara ilmiah (Muliadi *et al.*, 2022). Pembelajaran IPA tidak

hanya berfokus pada hafalan teori, tetapi juga melibatkan siswa dalam proses ilmiah yang mendasari suatu konsep.

Salah satu permasalahan yang kerap muncul dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam adalah masih ditemukannya siswa yang mengalami miskonsepsi pada konsep IPA (Ginting *et al.*, 2022). Miskonsepsi merupakan ketidaksesuaian konsepsi seseorang dengan prinsip keilmuan yang telah ditetapkan oleh pakar di bidangnya. Adanya siswa yang memiliki kesalahpahaman konsep dianggap sebagai faktor penghambat dalam proses pembelajaran (Rohmah *et al.*, 2023). Awal mula terjadinya miskonsepsi berasal dari Pemahaman awal siswa yang keliru. Hal tersebut, dapat bersumber dari pemahaman sebelumnya yang telah dimiliki pada diri siswa. Kurangnya kemampuan dalam memahami materi pembelajaran membuat siswa mengalami hambatan dalam menguasai konsep yang disampaikan. Keadaan ini mengakibatkan siswa belum mampu memaknai konsep secara benar.

Menurut Nisa' & A'yun (2023) Salah satu penyebab terjadinya miskonsepsi pada siswa yaitu strategi dan media pembelajaran yang kurang efektif. Berdasarkan informasi yang disampaikan oleh guru IPA melalui wawancara di salah satu SMP Bangkalan, metode pembelajaran yang sering digunakan hanya berupa penjelasan materi dan sesekali memberikan praktikum sederhana. Selain itu, miskonsepsi juga dapat muncul akibat rendahnya motivasi belajar yang dimiliki oleh siswa (Rohmah *et al.*, 2023). Siswa merasa materi pembelajaran itu sulit dan rumit sehingga menyebabkan siswa malas menerima pembelajaran. Hal itu mengakibatkan siswa mengalami hambatan dalam menangkap materi yang dijelaskan oleh guru serta menimbulkan kesalahpahaman pada konsep yang diajarkan.

Salah satu materi IPA yang sering mengalami miskonsepsi yaitu pada konsep getaran, gelombang, dan cahaya. Sejalan dengan penelitian Kurniasih *et al.* (2023) siswa salah memahami materi getaran, gelombang dan cahaya khususnya keliru dalam mendefinisikan getaran, berpendapat bahwa massa bandul mempengaruhi periode dan frekuensi getaran bandul, keliru dalam mendefinisikan gelombang transversal dan gelombang longitudinal, serta berpendapat panjang tali bandul yang bertambah akan menyebabkan waktu tempuh satu getaran menjadi lebih singkat, sehingga frekuensi getarannya meningkat. Adapun Koriah & Jumini, (2024) menyatakan bahwa persentase miskonsepsi siswa paling tinggi sebesar 73% yaitu pada indikator pengertian frekuensi dan periode. Siswa belum mampu membedakan antara periode dan frekuensi. Hal tersebut dikarenakan siswa mengalami kesulitan membedakan teori yang mempunyai arti mirip, seperti pada kata waktu dan satuan waktu.

Berdasarkan hasil observasi di UPTD SMPN 1 Tragah, sebanyak 65% siswa menyatakan tidak mudah membedakan bagian-bagian dari getaran seperti amplitudo, periode serta frekuensi dan sebanyak 54% siswa mengungkapkan bahwa topik mengenai getaran, gelombang, dan cahaya tergolong sulit untuk dimengerti, sehingga hal tersebut mampu mempengaruhi pencapaian hasil belajarnya. Apabila capaian belajar siswa tidak memuaskan atau rendah, kemungkinan terdapat kesalahpahaman konsep dalam proses pembelajaran atau mengalami miskonsepsi (Hasanti & Zulyusri, 2022). Miskonsepsi tersebut dapat diukur menggunakan tes diagnostik untuk mengetahui tingkat miskonsepsi yang dialami siswa.

Identifikasi terhadap miskonsepsi yang dialami oleh siswa dapat dilakukan melalui penggunaan tes diagnostik. Tes yang diterapkan untuk mengetahui

kelemahan dan kekuatan siswa ketika mempelajari sesuatu disebut dengan tes diagnostik. Tes diagnostik yang digunakan akan memperoleh hasil analisis yang akurat melalui kombinasi dari jawaban. Hasil dari tes diagnostik sebagai landasan untuk melakukan tindak lanjut. Kelebihan yang diperoleh ketika menggunakan tes diagnostik yaitu mampu mengidentifikasi miskonsepsi. Selain itu, prosedur yang diterapkan berlangsung lebih efisien dan cakupan data yang diperoleh lebih menyeluruh (Awwalin & Nugroho, 2024). Salah satu tes diagnostik berupa tes diagnostik lima tingkat (*five tier*). Tes diagnostik lima tingkat merupakan penjabaran dari instrumen diagnostik empat tingkat yang disertai pelengkap berupa gambar/kesimpulan sebagai tahap kelima. Penggunaan tes diagnostik *five-tier* dipandang sebagai alat ukur yang efektif untuk mengungkap pemahaman konseptual secara mendalam, termasuk kesalahan pemahaman konsep dan faktor yang memicu terjadinya miskonsepsi pada siswa karena mampu mendiagnosis miskonsepsi yang dialami siswa secara mendalam (Nufus & Silfianah, 2023).

Kesalahpahaman konsep yang dialami siswa sebaiknya dikurangi karena dapat memberikan dampak negatif pada kegiatan pembelajaran berikutnya. Hal itu harus segera diatasi karena akan memberikan permasalahan dalam pembelajaran di sekolah. Menurut Izza *et al.*, (2021) menyatakan bahwa miskonsepsi memberikan dampak berupa rasa yang salah ketika memahami suatu konsep. Hal itu akan menjadi penghalang antara konsep baru yang dipelajari dengan pemahaman sebelumnya yang tidak tepat. Penerapan model pembelajaran yang tepat mampu mereduksi kesalahpahaman konsep yang dialami siswa. Merujuk pada hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hartanti *et al.*, (2024) menyatakan terdapat beberapa model yang mampu mereduksi miskonsepsi siswa seperti model

SSCS (Search, solve, create, share), model *RADEC* dan *Midscaping*. Selain itu model *conceptual change* dianggap sangat efektif untuk mereduksi miskonsepsi siswa (Suyono, 2020). Pada penelitian ini akan dicoba mereduksi miskonsepsi menggunakan model *conceptual change*.

Salah satu model pembelajaran yang efektif dalam mereduksi miskonsepsi siswa adalah model *conceptual change* (Rohmah & Fadly, 2021). Model *conceptual change* merupakan model pembelajaran yang memanfaatkan konflik konseptual dari pemahaman awal siswa sebagai landasan untuk membangun pengetahuan yang baru. Model *conceptual change* merupakan model pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif siswa. Model *conceptual change* mewadahi siswa untuk terlibat aktif mengkonstruksi pengetahuan (Nurafipah *et al.*, 2022). Pembelajaran yang menerapkan model *conceptual change* termasuk pembelajaran yang berfokus pada perubahan konsep melalui pengembangan kemampuan kognitif secara konstruktivisme. Kelebihan model pembelajaran *conceptual change* yaitu memiliki beberapa fase yang mampu merubah konsepsi awal siswa yang salah. Model *conceptual change* terdiri beberapa tahapan yaitu dimulai dari mengungkapkan konsepsi siswa, dilanjutkan dengan membahas dan mengevaluasi konsepsi, kemudian menciptakan konflik konseptual terhadap terhadap apa yang telah pahami siswa, serta di tahap akhir berupa mendorong dan membantu restrukturisasi konseptual siswa (Rohmah & Fadly, 2021). Adapun dalam penelitian Nurrahmah & Sukarmin, (2023) yaitu model *conceptual change* juga dianggap mampu menjadi alternatif untuk menurunkan tingkat miskonsepsi pada siswa.

Hasil penelitian Rachmawati & Supardi, (2021) menunjukkan bahwa model pembelajaran *conceptual change* termasuk salah satu model yang efektif dalam

mengurangi miskonsepsi karena mampu merekonstruksi pemahaman awal. Untuk menelaah sejauh mana efektivitas penerapan model *conceptual change* dalam menurunkan tingkat miskonsepsi, dilakukanlah suatu penelitian dengan judul “Reduksi Miskonsepsi Siswa pada Materi Getaran, Gelombang, dan Cahaya Menggunakan Model *Conceptual Change*”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, identifikasi masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Adanya miskonsepsi siswa pada materi getaran, gelombang, dan cahaya.
2. Materi getaran, gelombang, dan cahaya termasuk ke dalam materi sulit untuk dimengerti.
3. Metode pembelajaran yang sering digunakan hanya berupa penjelasan materi dan sesekali memberikan praktikum sederhana pada pembelajaran.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah disampaikan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana persentase tingkat miskonsepsi pada materi getaran, gelombang dan cahaya sebelum dan sesudah penerapan model *conceptual change*?
2. Bagaimana pengaruh model *conceptual change* dalam mereduksi miskonsepsi siswa pada materi getaran, gelombang, dan cahaya?

3. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model *conceptual change* dalam mereduksi miskonsepsi siswa pada materi getaran, gelombang, dan cahaya?
4. Bagaimana respons siswa terhadap penerapan model pembelajaran *conceptual change* pada materi getaran, gelombang, dan cahaya?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan penjabaran rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini sebagai berikut..

1. Mengetahui persentase tingkat miskonsepsi pada materi getaran, gelombang dan cahaya sebelum dan sesudah penerapan model *conceptual change*.
2. Mengetahui pengaruh model *conceptual change* dalam mereduksi miskonsepsi siswa pada materi getaran, gelombang, dan cahaya.
3. Mengetahui keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model *conceptual change* dalam mereduksi miskonsepsi siswa pada materi getaran, gelombang, dan cahaya.
4. Mengetahui respons siswa terhadap penerapan model pembelajaran *conceptual change* pada materi getaran, gelombang, dan cahaya.

E. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang telah dipaparkan, penelitian ini memiliki beberapa manfaat sebagai berikut.

1. Sebagai referensi upaya mereduksi miskonsepsi yang terjadi pada siswa menggunakan model *conceptual change*.

2. Memberikan informasi dan solusi bagi sekolah serta guru untuk mengurangi peluang terjadinya kesalahpahaman konsep siswa terkait materi getaran, gelombang, dan cahaya.
3. Memberikan pengalaman dan pengetahuan mengenai reduksi miskonsepsi siswa menggunakan model *conceptual change*.

F. Batasan Penelitian

Berdasarkan hasil identifikasi dan perumusan masalah, agar pembahasan dalam penelitian ini tetap terfokus dan tidak melebar, maka ditetapkan beberapa batasan sebagai berikut.

1. Penelitian dilakukan pada materi getaran, gelombang, dan cahaya pada jenjang SMP tingkat VIII semester genap tahun ajaran 2024/2025.
2. Model pembelajaran yang diterapkan yaitu *conceptual change* dengan tahapan yaitu mengungkapkan konsepsi siswa, kemudian membahas dan mengevaluasi konsepsi, menciptakan konflik konseptual terhadap konsepsi siswa, serta yang terakhir mendorong dan membantu restrukturisasi konseptual siswa.
3. Pengukuran miskonsepsi siswa dilakukan dengan memanfaatkan instrumen berupa tes diagnostik *five-tier*.

G. Definisi Istilah

Uraian mengenai beberapa definisi istilah yang digunakan dalam penelitian ini disajikan sebagai berikut.

1. Miskonsepsi adalah salah satu masalah serius yang memiliki dampak berupa mempengaruhi dan menghambat pembelajaran konsep. Solusi untuk mengubah

miskonsepsi siswa menjadi pemahaman yang tepat dengan memanfaatkan berbagai strategi dan materi pembelajaran (Kurtuluş & Tatar, 2021).

2. Model *conceptual change* merupakan salah satu model pembelajaran konstruktivisme yang memberikan kesempatan kepada siswa membangun pemahaman siswa sendiri melalui kolaborasi dan interaksi dengan lingkungan serta pengalaman pribadi sehingga siswa dapat memperbaiki pengetahuan awal yang salah setelah menerima konsep baru dalam proses pembelajaran (Rahmani *et al.*, 2024).
3. Reduksi merupakan hal penting untuk dilakukan dalam mengurangi pemahaman konsep yang salah pada siswa (Suparwati, 2022).
4. Tes diagnostik *five-tier* merupakan hasil pengembangan dari tes diagnostik *four-tier* (tes diagnostik empat tingkat) yang terdiri lima tingkat yaitu tingkatan pertama berisi butir soal pilihan ganda, tingkatan kedua berupa tingkat keyakinan siswa terhadap jawabannya, tingkatan ketiga yang meminta alasan siswa dalam memilih jawaban pada tingkat pertama, tingkatan keempat berupa siswa diminta menunjukkan tingkat keyakinan terhadap alasan yang diberikan dan tingkatan kelima berbentuk pertanyaan terbuka yang mengharuskan siswa menarik kesimpulan atau menggambarkan konsep yang ditanyakan (Fitri *et al.*, 2023).
5. Getaran, gelombang, dan cahaya merupakan bagian dari materi Ilmu Pengetahuan Alam yang diajarkan kepada siswa kelas VIII SMP yang mempelajari tentang konsep getaran, gelombang dan cahaya serta berkaitan dengan fenomena yang sering dijumpai di lingkungan sekitar (Saprudin *et al.*, 2022)