

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) adalah salah satu mata pelajaran pada Kurikulum 2013 untuk tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) (Sutrisna & Gusnidar, 2022). IPA merupakan mata pelajaran yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Menurut Wahyuni (2020), IPA merupakan ilmu pengetahuan dengan ciri-ciri khusus untuk mengamati gejala alam yang mengandung kebenaran, seperti kenyataan maupun kejadian. Penyelesaian masalah dalam pelajaran IPA yang biasa disebut penyelesaian secara ilmiah, hampir dalam hidup tidak luput dari teori maupun praktek yang dipelajari dalam IPA untuk menemukan hal-hal baru atau menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari. Seperti yang dikatakan oleh Sutrisna & Gusnidar (2022), pengetahuan tentang IPA didapat saat pengambilan data, berupa pengamatan, eksperimen serta inferensi agar mendapatkan pengetahuan akan fenomena alam yang bisa dipercaya, serta bersangkutan dengan pemahaman akan fenomena alam secara teratur. Pelajaran IPA mempunyai beberapa sub bab, salah satunya yaitu topik cahaya dan alat optik. Materi ini termasuk dalam konsep fisika, sehingga materi tersebut membutuhkan perhitungan dalam penerapan dan penyelesaiannya.

Terdapat beberapa siswa yang melakukan kesalahan dalam penyelesaian soal untuk materi cahaya dan alat optik. Cara siswa mempersepsikan persamaan dan rumus matematika dalam fisika akan mempengaruhi pemahaman konsep fisika dan mengerjakan soal-soal fisika dengan benar dan tepat (Tumanggor *et al.*, 2019).

Artinya siswa umumnya banyak menghadapi miskonsepsi saat mengerjakan soal cahaya dan alat optik.

Menurut Irianti (2021), meskipun dekat dengan aktivitas keseharian, nyatanya siswa masih banyak mengalami miskonsepsi saat memahami konsep cahaya sehingga mengakibatkan melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal. Ainiyah, *et al.* (2020), menyimpulkan bahwa penguasaan konsep fisika siswa masih rendah. Hal ini memicu berbagai kesulitan seperti siswa kesulitan melakukan percobaan berbagai alat cahaya dan optik, di kelas ataupun di luar, kesusahan memahami pengimplementasian materi cahaya dan alat optik di kehidupan sehari-hari, serta kesulitan menyelesaikan soal secara matematis. Kesulitan yang dihadapi siswa disaat menyelesaikan soal fisika meliputi 3 macam yaitu; siswa kurang mampu mengaitkan konsep-konsep fisika, kurang sistematis dan kurang teliti dalam langkah-langkah penyelesaian soal, hanya berfokus pada hasil akhir saja, dan yang terakhir pengetahuan lemah tentang prinsip serta aturan fisika (Nurul, 2022). Maka dari itu solusi yang bisa saja digunakan yaitu strategi menganalisis kesalahan siswa sehingga dapat memperbaiki dari gaya belajarnya.

Diantara strategi yang bisa diterapkan dalam memperbaiki kesalahan siswa saat mengerjakan soal, yaitu menganalisis kesalahan tersebut (Ulpa *et al.*, 2021). Siswa sebagian memiliki kesulitan dalam menyelesaikan soal materi cahaya dan alat optik. Kesalahan yang bisa menghambat pemahaman dan dapat mempengaruhi hasil dari belajar siswa tersebut harus segera ditangani, dan segera menemukan solusi bagaimana cara menanggulangnya. Kesalahan adalah hambatan yang dapat dihadapi siswa saat proses belajar dan menyelesaikan soal (Rahmawati *et al.*, 2021). Antara lain kesalahan tersebut misalkan siswa salah menentukan prinsip atau

konsep yang perlu dipakai dalam menyelesaikan soal, untuk menganalisis kesalahan tersebut bisa menggunakan beberapa teori pada saat ini, salah satunya yaitu teori Nolting.

Teori nolting ini dikemukakan oleh Paul Nolting. Teori tersebut pada penelitian-penelitian sebelumnya, umumnya digunakan sebagai cara menganalisis kesalahan siswa saat menyelesaikan soal yang bersangkutan dengan mata pelajaran matematika. Matematika dan fisika merupakan dua bidang ilmu yang sangat berhubungan. Dua bidang ilmu pengetahuan tersebut memiliki peran krusial dalam mengembangkan kesadaran manusia akan pengetahuan alam semesta serta fenomena yang terdapat di dalamnya (Khairunnisak *et al.*, 2023). Teori Nolting banyak digunakan dalam penelitian yang berkaitan dengan pelajaran matematika, salah satunya penelitian yang dilaksanakan oleh Ulpa *et al.* (2021), yaitu menggunakan teori Nolting sebagai rujukan untuk menganalisis/mengukur siswa yang melakukan kesalahan saat menyelesaikan soal materi bangun ruang sisi datar. Penggunaan strategi menggunakan teori nolting agar dapat membantu siswa memperbaiki gaya belajar yang tidak cocok yang digunakan siswa.

Gaya belajar memiliki banyak macamnya, dan setiap siswa bisa jadi berbeda bagaimana cara mereka belajar. Setiap pribadi memiliki gaya belajar untuk dipergunakan sebagai menerima dan mengadaptasikan informasi yang didapat (Putri & Yuhana, 2022). Gaya belajar merupakan jenis teknik belajar yang disukai pelajar, umumnya asal gaya belajar setiap individu dianggap bersumber dari kemampuan kognitif dan psikologis dasar dari kehidupannya, dan pengalaman pendidikannya (Umrana *et al.*, 2019). Gaya belajar siswa sangat mempengaruhi terhadap apa yang mereka peroleh saat belajar. Menurut Astiti *et al.* (2021), gaya

belajar dan pemanfaatan media belajar adalah faktor yang bisa memengaruhi hasil belajar siswa. Sedangkan menyelesaikan soal merupakan langkah penting dalam mengetahui hasil belajar. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Rambe *et al.* (2019), gaya belajar mempengaruhi prestasi belajar dan kesulitan yang dialami oleh siswa. Berdasarkan latar belakang, dilakukan penelitian dengan judul **‘Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cahaya dan Alat Optik berdasarkan Teori Nolting Ditinjau dari Gaya Belajar’**.

B. Identifikasi Masalah

Latar belakang yang telah dijabarkan sebelumnya, menghasilkan identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Materi cahaya dan alat optik dianggap cukup sulit karena berhubungan dengan konsep fisis dan matematis.
2. Siswa banyak melakukan kesalahan saat menyelesaikan soal materi cahaya dan alat optik.
3. Gaya belajar umumnya mempengaruhi kesalahan yang dilakukan siswa.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang di uraikan, dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana gaya belajar siswa pada materi cahaya dan alat optik?
2. Bagaimana jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cahaya dan alat optik berdasarkan teori Nolting ditinjau dari gaya belajar?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah yang didapatkan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Untuk mengetahui bagaimana gaya belajar siswa pada materi cahaya dan alat optik.
2. Untuk mengetahui jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cahaya dan alat optik berdasarkan teori Nolting ditinjau dari gaya belajar.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan tercapai pada penelitian ini, yaitu:

1. Guru bisa membuat strategi, model, dan menggunakan sumber belajar yang sesuai untuk minimalisir kesalahan siswa, karena guru sudah mempunyai gambaran akan letak dan jenis kesalahan yang siswa lakukan.
2. Menambah wawasan pengetahuan dalam bidang pendidikan. Selain itu bisa bermanfaat pada dunia pendidikan lebih tepatnya untuk pembelajaran IPA terkait perbedaan gaya belajar siswa saat memahami materi Cahaya dan Alat Optik.
3. Sebagian besar kita akan mengetahui apakah teori Nolting dapat dijadikan landasan dalam menganalisis kesalahan siswa dalam materi IPA, khususnya terhadap materi cahaya dan alat optik.

F. Batasan Penelitian

Batasan penelitian adalah ditujukan menghindari cakupan yang terlalu luas.

1. Penelitian dilakukan dengan target subjek siswa SMP kelas VIII yang telah selesai mengikuti pembelajaran cahaya dan alat optik.
2. Berfokus pada analisis kesalahan yang dihadapi siswa khusus materi cahaya dan alat optik.
3. Analisis kesalahan berdasarkan teori Nolting yang terdiri dari 6 macam, yaitu : *Misread-Directions Errorrs*, *Careless errors*, *Concept errors*, *Application errors*, *Test-taking errors*, dan *Study Errors*.
4. Cakupan gaya belajar untuk penelitian ini; gaya belajar visual, auditorial, atau kinestetik

G. Definisi Istilah

Definisi dari istilah yang terdapat pada judul penelitian ini yaitu sebagai penjelasan agar tidak terjadi kesalahan penafsiran, maka di uraikan berikut ini:

1. Kesalahan

Merupakan fenomena yang menyimpang dari kebenaran yang seharusnya (Fazzilah *et al.*, 2020). Kesalahan merupakan kesalahan yang bisa saja dilakukan oleh siswa baik di sengaja atau tidak (Rahma *et al.*, 2022). Kesalahan umumnya terjadi apabila pemahaman konsep siswa terhadap suatu materi dikatakan masih rendah, jadi sulit dalam mengingat materi yang telah dijabarkan oleh guru (Ulpa *et al.*, 2021).

2. Soal Materi Cahaya dan Alat Optik

Soal ini dapat dikatakan berada pada tingkatan cukup sulit untuk sebagian siswa. Cahaya dan alat optik merupakan bagian dari fisika dalam IPA. Materi didalamnya diantaranya mempelajari tentang pembentukan cahaya pada cermin,

sifat cahaya, pembentukan bayangan pada lensa, indra penglihatan manusia dan serangga, dan alat optik dalam kehidupan (Zubaidah *et al.*, 2017).

3. Teori Nolting

Teori ini dianggap cocok dalam menganalisis kesalahan siswa saat menyelesaikan masalah yang memuat soal cerita (Taufiqoh & Fitri, 2022). Teori Nolting dikemukakan oleh Paul Nolting. Analisis kesalahan menurut teori Nolting ada 6, yaitu *misread-directions errors*, *careless errors*, *concept errors*, *application errors*, *test-taking errors*, dan *study errors* (Nolting, 2012).

4. Gaya belajar

Gaya belajar suatu teknik setiap pribadi untuk mendapatkan dan mengadaptasikan informasi yang ingin mereka dapatkan. Gaya belajar adalah dimana setiap pribadi memilikinya dan cara untuk menerima, mengelola, mengingat, dan menerapkan informasi dari setiap pribadi (R. D. Putri & Yuhana, 2022; Silitonga & Magdalena, 2020). Gaya belajar memiliki banyak macamnya, dan setiap siswa bisa jadi berbeda bagaimana cara mereka dalam belajar.