

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran di sekolah merupakan proses berinteraksi antara guru dan siswa yang bertujuan meraih keberhasilan dalam belajar di seluruh mata pelajaran. Mata pelajaran yang ada di sekolah salah satunya ialah Fisika. Fisika adalah ilmu yang mempelajari fenomena alam dengan menggunakan logika dan konsep ilmiah (Putri & Sugianto, 2025). Siswa membangun konsep fisika dengan berpikir dari pengalaman pribadi dalam kehidupan sehari-hari. Pengalaman setiap siswa berbeda-beda, maka pemahaman konsep yang dimiliki juga berbeda (Santoso & Setyarsih, 2021). Perbedaan tingkat pemahaman yang dimiliki siswa dapat menyebabkan terjadinya kesalahan dalam mengaitkan konsep fisika dengan konsep yang dimilikinya (Mufti & Sunarti, 2024). Kesalahan yang dilakukan siswa dalam memahami konsep fisika bisa menyebabkan terbentuknya miskonsepsi.

Miskonsepsi yakni pemahaman siswa tentang suatu konsep yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang dikemukakan oleh para ahli (Aodina dkk, 2024). Siswa yang mengalami miskonsepsi tidak bisa menerima pengetahuan baru dan akan melakukan kesalahan secara berulang sehingga berpengaruh terhadap hasil belajarnya (Rizki & Setyarsih, 2022). Berdasarkan artikel Wandersee tentang *Research on Alternative Conceptions in Science* diketahui bahwa dari 700 studi tentang miskonsepsi fisika diantaranya terdapat 300 studi menempati urutan pertama yang terjadi pada bidang mekanika (Panjaitan dkk, 2021). Materi dalam bidang mekanika diantaranya yakni Momentum dan Impuls.

Berdasarkan hasil tes awal yang berjumlah 3 soal diberikan ke siswa kelas XI di MAN 2 Model Medan menunjukkan bahwa soal nomor 1 terdapat 30% siswa menjawab benar, 40% salah menjawab soal dan 30% tidak ada menjawab soal mengenai definisi momentum. Soal nomor 2 dan 3 mengenai konsep momentum

dalam kehidupan sehari-hari terdapat 20% siswa menjawab benar, 30% siswa menjawab salah dan 50% siswa tidak ada menjawab soal. Hasil juga memperoleh sebesar 86,7% siswa berpendapat sesuai dengan pandangan sendiri mengenai konsep Momentum dan Impuls tanpa mencari kebenaran konsep yang menurut para ahli.

Hasil wawancara dengan guru fisika menunjukkan bahwa ketertarikan siswa dalam pembelajaran fisika masih kurang. Siswa mudah bosan dan fisika dipandang sebagai pelajaran abstrak yang didominasi oleh rumus-rumus. Guru fisika juga mengungkapkan bahwa siswa sering mengalami miskonsepsi khususnya pada materi momentum dan impuls. Siswa hanya menjelaskan konsep berdasarkan pemahaman pribadi tanpa mencari informasi yang benar sesuai dengan pendapat para ahli. Miskonsepsi yang terjadi pada siswa tidak diatasi sejak dini, karena guru fisika di sekolah tersebut belum menerapkan suatu tes untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang ada.

Beberapa penelitian terdahulu yang sudah membuktikan seperti penelitian Riza Hayyuningtias dan Joko Purwanto (2019), menyatakan bahwa “respon siswa yang menunjukkan 35,71% materi momentum dan impuls sulit dipelajari dan menyebabkan terjadinya miskonsepsi”. Siswa salah memahami dan menganggap momentum hanya ditentukan oleh besarnya, tanpa memperhatikan arah. Pemahaman yang salah tentang hukum kekekalan momentum meliputi asumsi mengenai benda yang bergerak dengan titik awal dan akhir yang sama, serta memiliki massa dan kecepatan awal yang identik, akan mencapai titik akhir dalam selang waktu yang berbeda (Hayyuningtias & Purwanto, 2019). Penelitian yang dilakukan Refna Zia, dkk (2022) menemukan bahwa 12.17% pemahaman konseptual siswa termasuk dalam kategori sangat buruk, sedangkan 28.41% miskonsepsi peserta didik mengenai impuls dan momentum di MAN 4 Banjar berada di kategori rendah. Jenis pemahaman yang keliru ditemukan antara lain: peserta didik menganggap bahwa momentum adalah hasil kali massa dan percepatan, massa dan kecepatan tidak mempengaruhi nilai momentum, serta impuls berbanding terbalik dengan momentum (Zia dkk, 2022).

Berdasarkan penelitian terdahulu diatas, peneliti menarik kesimpulan bahwasannya miskonsepsi terjadi akibat pemahaman konsep siswa yang rendah,

hal ini selaras dengan penelitian Suparno (Aodina dkk, 2024) juga mengemukakan bahwa miskonsepsi terjadi ketika siswa memiliki pemahaman yang salah terhadap materi pelajaran. Hal ini menjadi penyebab utama siswa gagal dalam memahami konsep yang sebenarnya. Miskonsepsi terjadi pada siswa harus diidentifikasi sedini mungkin. Identifikasi miskonsepsi pada siswa dapat menggunakan tes diagnostik.

Tes diagnostik merupakan seperangkat soal yang dirancang untuk menemukan kemampuan siswa yang lemah saat belajar, sehingga hasilnya bisa dipakai sebagai acuan dalam pemberian bantuan atau tindak lanjut pada siswa tersebut. Tes ini digunakan agar mengetahui apakah siswa mengalami miskonsepsi dalam materi pembelajaran atau tidak, serta mencari tahu penyebab siswa gagal dalam proses belajar mengajar (Rizky Fajar dkk, 2023). Tes diagnostik memiliki beberapa level atau tingkatan salah satunya empat tingkat (*four-tier*) dan mempunyai beberapa macam untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa, di antaranya: Tes pilihan ganda *reasoning* tertutup dan terbuka. Penelitian ini menggunakan tes diagnostik *four-tier multiple choice reasoning* terbuka.

Tes diagnostik *four-tier* dilengkapi dengan penilaian tingkat keyakinan dan alasan setiap jawaban, sehingga membuat hasil tes lebih akurat dibandingkan dengan instrumen tes lain dalam mengidentifikasi miskonsepsi siswa. Tes ini bisa mengetahui apakah siswa memiliki paham konsep yang baik, mengalami miskonsepsi dan tidak memahami konsep (Nur dkk, 2023). Tes *multiple choice reasoning terbuka* ialah tes pilihan berganda disertai pertanyaan terbuka, dimana siswa tidak hanya memilih jawaban, tetapi juga menulis alasan atas pilihan jawabannya (Safitri dkk, 2020). Tes *multiple choice reasoning* terbuka memiliki tujuan untuk memberikan kebebasan pada siswa ketika memilih jawaban yang disediakan dan mengungkapkan alasan untuk memperkuat jawaban tersebut.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, untuk mengetahui miskonsepsi yang terjadi pada siswa terutama dalam materi Momentum dan Impuls, peneliti terdorong untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik *Four-Tier Multiple Choice Reasoning* Terbuka untuk Identifikasi Miskonsepsi pada Materi Momentum dan Impuls di Kelas XI”.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka masalah dalam penelitian dapat diidentifikasi, berikut ini:

1. Siswa memiliki pemahaman konsep yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah sehingga menyebabkan terjadinya miskonsepsi.
2. Siswa mengalami kesulitan ketika memahami konsep momentum dan impuls karena bersifat abstrak sehingga mengakibatkan terjadinya miskonsepsi.
3. Guru hanya memiliki instrumen tes pilihan ganda dan esai tanpa mengukur penguasaan konsep yang diajarkan kepada siswa.
4. Guru belum memiliki instrumen tes diagnostik yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang dialami siswa.

1.3. Ruang Lingkup

Berdasarkan latar belakang dan masalah yang telah disebutkan diatas, ruang lingkup penelitian ini yaitu mengembangkan instrumen tes diagnostik *four-tier multiple choice reasoning* terbuka digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa IPA kelas XI di MAN 2 Model Medan.

1.4. Batasan Masalah

Agar penelitian lebih fokus dan permasalahan yang dikaji tidak terlalu luas, maka peneliti membatasi masalah, yaitu:

1. Instrumen yang digunakan dalam penelitian yakni tes diagnostik *multiple choice reasoning* terbuka berbentuk *four-tier* untuk mengidentifikasi miskonsepsi dan di uji cobakan kepada siswa kelas XI MAN 2 Model Medan.
2. Materi yang digunakan adalah Momentum dan Impuls di kelas XI.

1.5. Rumusan Masalah

1. Bagaimana kelayakan pengembangan instrumen tes diagnostik *four-tier multiple choice reasoning* terbuka dalam mengidentifikasi miskonsepsi siswa di kelas XI terkait materi Momentum dan Impuls?
2. Bagaimana profil miskonsepsi siswa pada materi Momentum dan Impuls yang diukur menggunakan instrumen tes diagnostik *four-tier multiple choice reasoning* terbuka?

1.6. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, maka penelitian ini memiliki tujuan yaitu sebagai berikut:

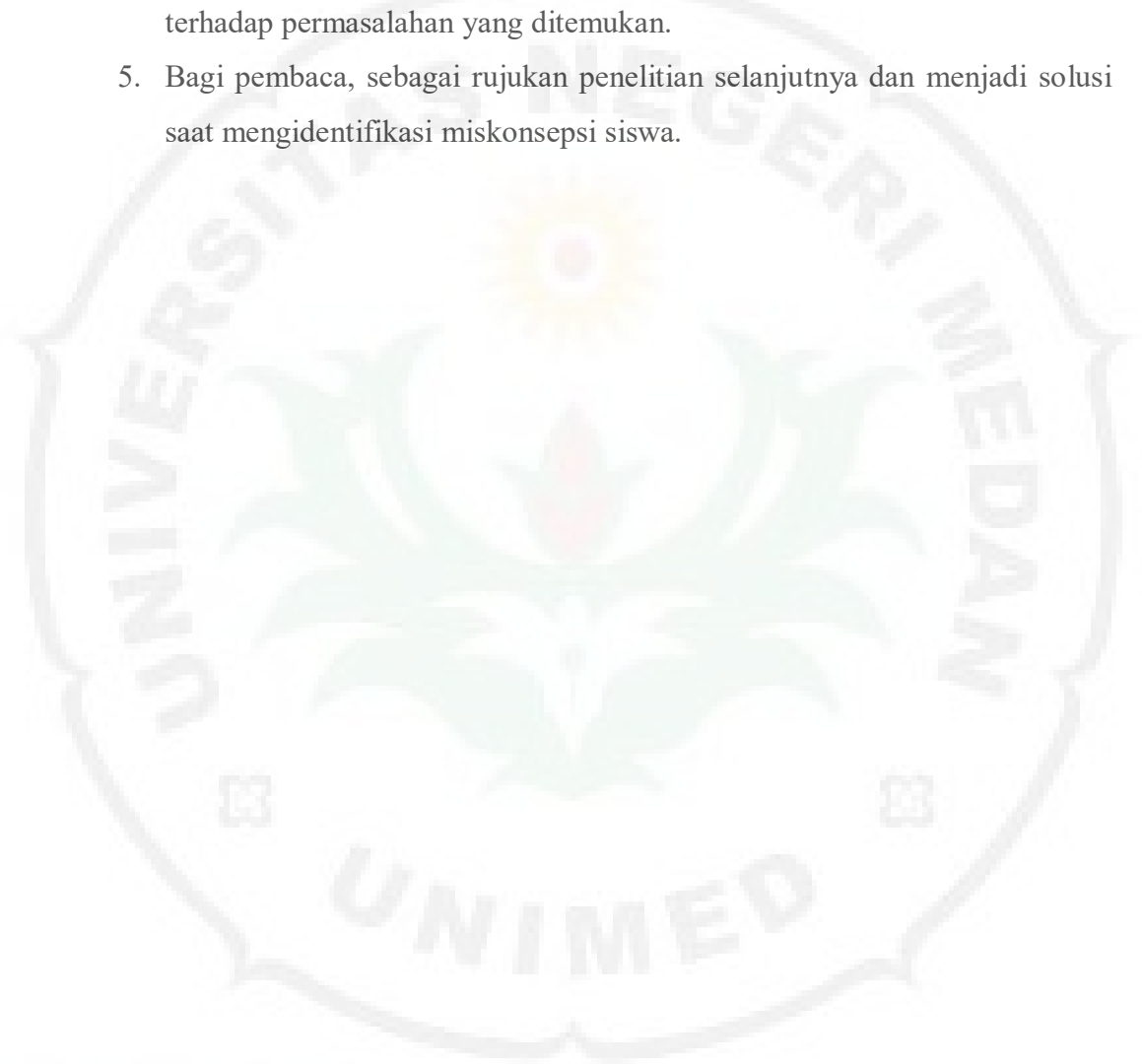
1. Mengetahui kelayakan pengembangan instrumen tes diagnostik *four-tier multiple choice reasoning* terbuka dalam mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi Momentum dan Impuls.
2. Menganalisis profil miskonsepsi siswa pada materi Momentum dan Impuls yang diukur menggunakan instrumen tes diagnostik *four-tier multiple choice reasoning* terbuka.

1.7. Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan memiliki manfaat yaitu sebagai berikut:

1. Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan dapat menjadi pegangan sekolah sebagai salah satu instrumen tes untuk mengetahui miskonsepsi siswa.
2. Bagi guru, instrumen ini dapat dimanfaatkan sebagai alternatif untuk mengetahui miskonsepsi siswa, sehingga dapat menyiapkan tindakan yang benar dalam mengatasinya.
3. Bagi siswa, dapat mengetahui bagian miskonsepsi yang dialami dan bisa memperbaikinya sesuai dengan konsep yang benar menurut pendapat para ahli.

4. Bagi peneliti, hal ini dapat meningkatkan pengalaman dan menganalisis masalah dalam bidang pendidikan, sekaligus memberikan alternatif solusi terhadap permasalahan yang ditemukan.
5. Bagi pembaca, sebagai rujukan penelitian selanjutnya dan menjadi solusi saat mengidentifikasi miskonsepsi siswa.



THE
Character Building
UNIVERSITY