

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sains atau Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pada hakikatnya meliputi 3 aspek yakni, *scientific products*, *scientific attitudes*, *scientific processes*. Sains dipandang sebagai produk (*scientific products*), artinya ilmu pengetahuan yang sistematis berupa kumpulan fakta, prinsip dan hukum. Sains dipandang sebagai sikap (*scientific attitudes*) artinya berupa keyakinan, pendapat tertentu dan nilai-nilai sikap yang berkembang setelah melakukan proses ilmiah. Sains dipandang sebagai proses (*scientific processes*), artinya sains merupakan cara untuk memperoleh pengetahuan melalui sejumlah kegiatan keterampilan proses.¹ IPA merupakan mata pelajaran yang membekali peserta didik dengan pengetahuan, sikap, dan keterampilan di dalam pembelajaran serta menghendaki penguasaan kompetensi terkait pemahaman lebih mendalam tentang alam sekitar. IPA merupakan suatu rumpun ilmu mengenai fenomena alam sekitar ke dalam pembelajaran yang merupakan perpaduan dari ilmu Fisika, Kimia, dan Biologi.²

Sebagai salah satu ilmu dalam rumpun IPA, Fisika adalah ilmu yang terbentuk melalui prosedur baku atau biasa disebut sebagai metode ilmiah. Fisika sebagai ilmu dasar memiliki karakteristik yang mencakup bangun ilmu yang terdiri atas

¹ Arthur A. Carin & Robert B. Sund. *Teaching Science Through Discovery*. (New York: Macmillan Publishing Company, 1989), hal 5

² Ismail, N. "Pemanfaatan Media Kit oleh Guru dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SMP Negeri 4 Kota Singkawang." dalam *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika (JIPF)* 1, no. 1 (2016) :16–22

fakta, konsep, prinsip, hukum, postulat, dan teori.³ Fisika mempelajari sifat dan gejala pada benda-benda di alam dengan menggunakan fakta, konsep, prinsip, hukum, postulat serta teori dirumuskan oleh para ilmuwan berdasarkan hasil penelitiannya dari alam. Tujuan mempelajari fisika bagi siswa yaitu dapat mengembangkan kemampuan berpikir analisis dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan mampu memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Peristiwa yang dialami pada kehidupan sehari-hari merupakan pengalaman yang dijadikan sebagai konsep awal bagi siswa. Sebelum mengikuti proses pembelajaran fisika secara formal di sekolah siswa sudah memiliki konsep awal tentang fisika. Pemahaman konsep yang benar adalah landasan yang memungkinkan kita untuk membentuk pemahaman yang benar terhadap konsep-konsep lain yang saling berhubungan. Konsep awal yang mereka bawa terkadang tidak sesuai dengan atau bertentangan dengan konsep yang diterima pada ahli. Konsep awal yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah biasanya disebut salah konsep atau miskonsepsi.⁴

Miskonsepsi sangat sulit dirubah, karena setiap orang membangun pengetahuan dengan pengalamannya. Sekali seorang telah membangun pengetahuan, maka tidak mudah untuk memberi tahu bahwa hal tersebut salah dengan jalan hanya memberi tahu untuk mengubah miskonsepsi itu. Secara

³ Mundilarto. *Penilaian Hasil Belajar Fisika*. (Yogyakarta : P2IS UNY, 2010), hal 34

⁴ Paul Suparno, *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*, (Jakarta: PT Grasindo, 2013), hal. 2

filosofis terjadinya miskonsepsi dapat dijelaskan dengan filsafat konstruktivisme bahwa pengetahuan itu dibentuk (dikonstruksi) oleh siswa sendiri dalam kontak dengan lingkungan, tantangan, dan bahan yang dipelajari.⁵ Miskonsepsi pada kenyataannya dapat menjadi permasalahan yang serius dari siswa yang tidak paham konsep dari awal, lebih mudah membentuk konsep pada siswa yang tidak paham dibandingkan siswa yang mengalami miskonsepsi. Siswa yang mengalami miskonsepsi mereka sudah memiliki jalur yang salah pada konsep yang seharusnya benar sehingga perlu upaya lebih untuk meluruskan konsep yang salah tersebut.

Miskonsepsi sulit dibenahi dan bertahan lama, karena miskonsepsi tidak pernah diukur dengan ujian, eksperimen atau dijadikan soal dalam pembelajaran dan tes peserta didik, dengan kata lain miskonsepsi yang terjadi jarang sekali diujikan, dievaluasi atau dibicarakan. Banyak ulangan dengan model pilihan ganda membuat peserta didik yang mempunyai miskonsepsi, dapat menjawab dengan tepat, karena ujian hanya memilih jawaban tetapi tidak pernah mengulas dan membahas miskonsepsi secara mendalam. Jadi tanpa mengetahui konsep yang sebenarnya pun peserta didik dapat lulus karena menebak jawaban dengan benar.⁶

Terdapat hubungan antara pemahaman konsep dengan miskonsepsi, pemahaman konsep pada pembelajaran IPA berupa penguasaan terhadap konsep yang sesuai dengan kesepakatan ilmunan, tidak menyimpang dan tidak

⁵ Paul Suparno, *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*, (Jakarta: PT.Grasindo, 2005), hal. 30

⁶ Jumini, Sri, Banar Dwi Retyanto dan Vivi Noviyanti. "Identifikasi Miskonsepsi Fisika Menggunakan Three-Tier Diagnostic Test Pada Pokok Bahasan Kinematika Gerak." *SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains* 3, no. 2 (2017): 196-206.

menimbulkan hipotesis lain yang dapat menimbulkan konflik kognitif, sedangkan miskonsepsi merupakan kesalahan atau ketidaksesuaian konsep dengan pengertian ilmiah yang diterima oleh para ahli. Adapun bentuk 2 miskonsepsi dapat berupa kesalahan konsep awal, kesalahan dalam menghubungkan berbagai konsep, dan gagasan yang salah. Adanya miskonsepsi haruslah menjadi perhatian bagi para guru, hal ini dikarenakan miskonsepsi dapat berdampak pada keberhasilan peserta didik dalam belajar IPA.⁷

Tes diagnostik adalah tes yang digunakan untuk mengetahui kelemahan-kelemahan peserta didik sehingga berdasarkan hal tersebut dapat dilakukan penanganan yang tepat.⁸ Bentuk dari tes diagnostik ada beberapa macam, salah satunya yaitu three-tier diagnostic test. Three-tier diagnostic test merupakan tes diagnostik yang terdiri dari tiga tingkatan, tingkat pertama berisi soal pilihan ganda, tingkat kedua berisi pilihan alasan, serta tingkat ketiga berisi pilihan keyakinan. Jika dibandingkan dengan two tier diagnostic test atau tes diagnostic yang lain, three-tier diagnostic test ini lebih efektif untuk membedakan antara siswa yang tidak paham konsep dengan siswa yang mengalami miskonsepsi dengan ditambahkan pertanyaan tentang keyakinan siswa dalam memilih jawaban tersebut.⁹

⁷ Yuliati, Yuyu. Miskonsepsi Siswa pada Pembelajaran IPA serta Remediasinya. *Jurnal Bio Educatio* 2, no. 2 (2017), 50-58

⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2005), hal.35

⁹ Kirbulut, Zubeyde Demet. Using Three-Tier Diagnostic Test to Assess Students Misconceptions of States of Matter. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technolog Education* 10, no. 5 (2014):509-521.

Materi Fisika dalam pembelajaran IPA yang sangat erat dengan kehidupan sehari-hari adalah materi tekanan zat. Materi tekanan zat termasuk dalam bidang mekanika yaitu fluida statis yang menjadi miskonsepsi terbesar dalam Fisika. Pada pembahasan perbedaan antara mengapung, melayang dan tenggelam. Banyak siswa yang beranggapan bahwa jika suatu benda tidak mengapung maka benda tersebut tenggelam padahal bisa saja benda tersebut melayang di air tidak tenggelam karena massa jenis benda sama dengan massa jenis air. Miskonsepsi seperti ini yang perlu adanya perbaikan dalam pembelajaran di sekolah.

Kajian miskonsepsi pada penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri Ngusikan. Berdasarkan wawancara dengan guru IPA di SMPN Negeri Ngusikan, miskonsepsi belum ada penanganan dari pihak sekolah, bahkan belum ada ujian atau tes yang dilakukan untuk mendeteksi adanya miskonsepsi dalam pemahaman siswa atau tidak. Ditinjau dari permasalahan di atas peneliti ingin melakukan sebuah tes untuk mendeteksi adanya miskonsepsi pada siswa di SMP Negeri Ngusikan. Berdasarkan uraian di atas, penulis akan melakukan penelitian dengan mengangkat judul yaitu **“Identifikasi Miskonsepsi Siswa Dengan Menggunakan Three Tier Diagnostic Test Pada Materi Tekanan Zat Dan Penerapan dalam Kehidupan Sehari-Hari Siswa Kelas VIII SMPN Ngusikan”**

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana miskonsepsi yang dialami oleh siswa pada materi tekanan zat dan penerapan dalam kehidupan sehari-hari di SMP Negeri Ngusikan?

2. Apa faktor yang menyebabkan terjadinya miskonsepsi siswa pada materi tekanan zat dan penerapan dalam kehidupan sehari-hari di SMP Negeri Ngusikan?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi miskonsepsi yang dialami oleh siswa pada materi tekanan zat dan penerapan dalam kehidupan sehari-hari di SMP Negeri Ngusikan.
2. Menjelaskan faktor yang menyebabkan terjadinya miskonsepsi siswa pada materi tekanan zat dan penerapan dalam kehidupan sehari-hari di SMP Negeri Ngusikan.

D. Kegunaan Penelitian

1. Secara Teoritis

Secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan mampu memberi gambaran dan informasi serta dapat mengembangkan ilmu pengetahuan mengenai identifikasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa kelas VIII SMP Negeri Ngusikan pada materi tekanan zat dan penerapan pada kehidupan sehari-hari dengan menggunakan three tier diagnostic test.

2. Secara praktis

- a. Guru

Menjadi bahan pertimbangan untuk mengetahui miskonsepsi yang terjadi pada siswa SMP Negeri Ngusikan pada materi tekanan zat dan

penerapan pada kehidupan sehari-hari dengan menggunakan three tier diagnostic test.

b. Sekolah

Sebagai sumbangan pemikiran, bahan pertimbangan dan masukan sebagai salah satu alternatif dalam meningkatkan mutu dan kualitas pembelajaran IPA disekolah..

c. Peneliti

Sebagai tambahan pengalaman dalam mengatasi masalah yang ada di dunia pendidikan khususnya dalam bidang Fisika .

d. Siswa

Sebagai bahan untuk mengetahui dan mengevaluasi miskonsepsi yang dialami siswa pada materi tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

E. Penegasan Istilah

Pemaparan penegasan istilah baik secara konseptual maupun secara operasional sangatlah diperlukan agar maksud yang akan disampaikan dapat dipahami dengan jelas dan mudah dan di antara pembaca tidak ada yang memberikan arti yang berbeda terhadap penelitian ini. Berikut penegasan istilah secara konseptual dan operasional:

1. Secara konseptual

- a. Miskonsepsi

Miskonsepsi adalah konsepsi siswa yang tidak cocok dengan konsepsi dari para ilmuwan.¹⁰

- b. Three tier diagnostic test

Three - Tier Diagnostic Test merupakan tes diagnostik berupa pengembangan dari two-tier, dimana pada tes diagnostik tingkat tiga ini peserta didik memberikan tingkat keyakinannya dalam menjawab. Ukuran tingkat keyakinan atau kepastian responden dalam menjawab setiap pertanyaan (soal) yang diberikan, yang dikembangkan untuk dapat membedakan antara peserta didik yang mengalami miskonsepsi dan tidak tahu konsep disebut Certainty of Response Index (CRI).¹¹

2. Secara operasional

- a. Miskonsepsi

Miskonsepsi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu pemahaman konsep siswa yang tidak tepat dengan konsep yang sebenarnya yaitu konsep materi tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

¹⁰ Suwanto, *Pengembangan Tes Diagnostik dalam Pembelajaran*. (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013), hal. 76

¹¹ Astuti, Budi, Aufa Maulida Fitrianingrum, and Sarwi Sarwi. "Penerapan Instrumen Three-Tier Test untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa SMA pada Materi Keseimbangan Benda Tegar." *dalam Phenomenon: Jurnal Pendidikan MIPA 7.2* (2018): 88-98.

b. Three tier diagnostic test

Three tier diagnostic test adalah alat test yang digunakan untuk mendeteksi terjadinya miskonsepsi siswa dengan soal pilihan ganda bertingkat tiga. Soal pada tingkat satu berisikan konsep tekanan zat dan penerapan dalam kehidupan sehari-hari, tingkat kedua berisi alasan jawaban dari soal konsep pada tingkat satu dan terakhir pertanyaan pilihan tentang keyakinan siswa dalam menjawab soal konsep tekanan zat dan penerapan dalam kehidupan sehari-hari.

F. Sistematika Pembahasan

Secara garis besar sistematika penulisan skripsi ini dibagi menjadi 3 bagian yaitu: bagian awal, bagian inti dan bagian akhir sebagai pelengkap.

1. Bagian awal

Bagian awal terdiri dari halaman sampul depan, halaman sampul dalam, lembar persetujuan, lembar pengesahan, pernyataan keaslian tulisan, motto, persembahan, kata pengantar, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran, abstrak dan daftar isi.

2. Bagian inti (utama)

Pada bagian inti (utama) memuat uraian tentang; (1) BAB I Pendahuluan memuat a) Latar Belakang, b) Rumusan Masalah, c) Tujuan Penelitian, d) Kegunaan Penelitian, e) Penegasan Istilah, f) Sistematika Pembahasan. (2) BAB II Kajian Pustaka memuat pembahasan mengenai a) Miskonsepsi, b) *Three Tier Diagnostic Test*, c) Kajian Penelitian Terdahulu, d) Paradigma Penelitian. (3) BAB

III Metode Penelitian memuat a) Rancangan Penelitian, b) Variabel Penelitian, c) Populasi, Sampel dan Sampling, d) Kisi-kisi Instrumen, e) Instrumen Penelitian, f) Sumber Data, g) Teknik Pengumpulan Data, h) Teknik Analisi Data. (4) BAB IV Hasil Penelitian (5) BAB V Pembahasan (6) BAB VI Penutup yang memuat a) Kesimpulan, b) Saran.

3. Bagian akhir

Bagian akhir dari skripsi memuat daftar rujukan, lampiran-lampiran dan daftar riwayat hidup.