

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Masalah

Standar Kompetensi Inti (KI) pada pembelajaran Fisika Terpadu di tingkat SMA/MA berdasarkan Peraturan Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 37 tahun 2018 pada dimensi pengetahuan adalah “Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah” (Permendikbud, 2018).

Berdasarkan standar isi mata pelajaran fisika (Permendikbud nomor 21 tahun 2016) siswa dituntut dapat menguasai konsep dan prinsip fisika serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan, dan perilaku percaya diri menjadi bekal untuk melanjutkan pendidikan di jenjang yang lebih tinggi serta membutuhkan ilmu pengetahuan serta teknologi. Pemahaman konsep ialah hal yang penting pada pembelajaran. Tujuan pembelajaran erat kaitannya pada ranah kognitif. Sesuai dengan uraian tersebut peserta didik dituntut untuk bisa memahami serta menguasai konsep fisika pada diri siswa. Pemahaman serta dominasi konsep berakibat seseorang untuk menyebarkan konsep tersebut agar dapat berguna bagi sekitarnya. Pada kenyataannya tidak seluruh siswa dapat tahu konsep fisika pada pembelajaran.

Pada hasil penelitian menggunakan metode survey penyebaran angket dengan responden terdiri atas 130 siswa SMA dari 8 sekolah di daerah Malang, Pesanggrahan, Bojonegoro, dan Ponorogo, didapatkan data berupa identifikasi kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa dalam pembelajaran fisika. Siswa mengalami kesulitan pada soal fisika yang tersaji dalam bentuk grafik yakni 14,6%, kesulitan memahami konsep 33%,

kesulitan menggunakan representasi matematis 38%, dan sisanya sebesar 14,4% kesulitan menghasilkan kesimpulan berdasar analisis. Menurut Ainsworth (1999) kemampuan representasi diperlukan siswa untuk mematangkan proses kognitif siswa di dalam pembelajaran. Maka dari itu penelitian yang bertujuan menemukan permasalahan-permasalahan siswa harus dilakukan agar guru dan siswa secara bekerjasama dapat memperbaiki jalannya proses pembelajaran di kelas (Yogantari, 2015).

Menurut (Gurel et al., 2015), miskonsepsi adalah pemahaman tentang konsep yang bertentangan dengan teori yang diterima secara ilmiah untuk penggunaan umum dalam literatur. Miskonsepsi dianggap sebagai masalah dalam berpikir, mengetahui dan memahami konsep yang mengakibatkan berkurangnya kemampuan siswa dan ketidaksempurnaan belajar. Meskipun ada pengertian yang berbeda untuk miskonsepsi, semua ahli menekankan definisi miskonsepsi sebagai ide atau persepsi siswa yang tidak selaras dengan konsep ilmiah.

Miskonsepsi dapat menghambat proses pembelajaran pada konsep-konsep materi berikutnya (Maison, Lestari, & Widaningtyas, 2020), dan miskonsepsi siswa dapat mempengaruhi prestasi belajar siswa. Miskonsepsi merupakan masalah yang dapat mengganggu dan menghambat proses pembelajaran, sehingga perlu penanganan untuk mengurangi miskonsepsi. Namun untuk menangani miskonsepsi agar tepat dan efektif, permasalahan miskonsepsi harus diketahui dengan jelas (Ismail, et al., 2015). Oleh karena itu, penting untuk mengidentifikasi miskonsepsi sesegera mungkin agar dapat menemukan solusi untuk permasalahan yang berkaitan dengan miskonsepsi siswa tersebut.

Konsep fisika lainnya yang sering terjadi miskonsepsi adalah fluida dinamis. Sebagian besar siswa masih memahami fluida dinamis hanya pada persamaan-persamaan yang ada tanpa memahami konsep dasarnya sehingga siswa gagal dalam menerapkan persamaan tersebut untuk menyelesaikan permasalahan fluida dinamis (Solehudin, 2016). Salah satu miskonsepsi yang ditemukan pada konsep fluida dinamis adalah siswa menganggap air yang mengalir dalam pipa dengan diameter besar kemudian

mengalir ke dalam pipa diameter kecil akan menyebabkan volume air berkurang (Nani Pertiwi, 2017). Selain itu, penelitian lainnya menemukan miskonsepsi sebesar 28,5% terjadi pada submateri persamaan kontinuitas dan 44,5% pada submateri persamaan Bernoulli (Lia Fitriah, 2016). Identifikasi miskonsepsi siswa dilakukan dengan menghitung persentase miskonsepsi dan mendeskripsikan penyebab miskonsepsi siswa berdasarkan pilihan alasan siswa pada instrumen soal.

Masih banyak siswa yang belum memahami konsep fisika secara utuh, sehingga diperlukan identifikasi untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep fisika. Salah satu cara untuk mengetahui pemahaman konsep fisika adalah dengan menggunakan tes diagnostik. Menurut Arikunto (2016:48), tes diagnostik adalah tes yang digunakan untuk mendeteksi kelemahan siswa sehingga dapat diberikan perlakuan yang tepat atas kelemahan itu. Untuk dapat mengungkap pemahaman konsep siswa, tes diagnostik harus direncanakan dengan hati-hati untuk diberikan, dan diatur sedemikian rupa sehingga berfungsi untuk mendeteksi pemahaman siswa dari konsep tersebut. Hasil analisis dapat digunakan sebagai tindak lanjut dalam upaya mengatasi kesulitan siswa. Bila hasil identifikasi dari sebuah tes diagnostik itu tepat maka penentuan perlakuan yang digunakan akan efektif, namun sebaliknya jika hasil identifikasi itu tidak tepat maka perlakuan yang digunakan tidak akan efektif (Derya Kaltakci, 2015).

Salah satu tes yang dapat digunakan untuk mengetahui pemahaman konsep adalah *Four tier Test* pilihan ganda. Tes diagnostik pilihan ganda *four-tier* adalah pengembangan tingkat kepercayaan pada setiap jawaban dan alasan. *Four-tier* memiliki potensi untuk membantu menunjukkan seberapa percaya diri siswa dengan keyakinan mereka pada alasan untuk jawaban yang mereka berikan. Hasil penilaian dari tes tersebut dapat menginformasikan seberapa baik siswa memahami konsep (Yang & Lin, 2015). Zulfikar et al (2017) menyatakan bahwa tes *four-tier* masih jarang digunakan. Tes *four-tier* memiliki keunggulan dibandingkan bentuk pertanyaan lain seperti tes *three-tier* dan esai. Tes *three-tier* hanya memberi siswa kesempatan untuk memilih satu tingkat kepercayaan dalam pilihan

jawaban mereka dan alasan untuk setiap item. Tes diagnostik pilihan ganda *four-tier* dirancang untuk menentukan seberapa baik siswa telah menguasai konsep melalui kepercayaan diri dalam jawaban atas pertanyaan.

Pada suatu kegiatan pembelajaran pun tidak lepas dari peran guru sebagai pengajar di dalam kelas. Dalam melaksanakan kegiatan pendidikan khususnya pada pendidikan formal di sekolah menengah, guru harus memenuhi kualifikasi akademik dan standar kompetensi guru yang telah ditentukan oleh Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 16 tahun 2007, hal ini diharapkan dapat terintegrasi ke dalam pekerjaan guru. Kompetensi yang diharapkan antara lain kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi profesional dan kompetensi sosial. Dalam kompetensi pedagogik, guru harus memiliki: keterampilan belajar, termasuk pemilihan metode dan pendekatan dengan harapan siswa mampu dalam memahami pembelajaran.

Apalagi dengan adanya pandemi yang dialami di Indonesia ini maka pembelajaran yang biasanya dilaksanakan di kelas atau di sekolah kini harus dilaksanakan dari rumah yang dikenal dengan pembelajaran jarak jauh (PJJ) atau daring. Tentu proses penilaian autentik juga dilakukan secara *online* atau daring. Menilai pembelajaran di masa pandemi Covid-19 menuntut guru menerapkan strategi dalam implementasinya. Pekerjaan rumah yang diberikan guru kepada siswa di rumah belum tentu merupakan hasil usaha siswa, tetapi mungkin hasil dari membantu anggota keluarga lainnya. Penilaian guru harus dapat menggambarkan kemampuan siswa dalam memahami bahan ajar. Hal ini karena pembelajaran *online* secara signifikan meningkatkan nilai pembelajar dibandingkan sebelum pembelajaran *online*.

Oleh karena itu, untuk mendapatkan ilustrasi awal tentang kondisi siswa pada sekolah, peneliti juga melakukan wawancara kepada salah satu guru pada pelajaran Fisika pada SMA Negeri 107 Jakarta kota Jakarta Timur. Sesuai hasil wawancara didapatkan bahwa pada materi fluida mata pelajaran Fisika khususnya kesulitan yg dialami siswa terletak di konsep fluida dinamis. Pengajar juga belum pernah melakukan tes diagnostik untuk

mengetahui apakah pada materi fisika ada siswa yang mengalami miskonsepsi atau tidak paham konsep (*lack of knowledge*). Bila ada peserta didik yang rendah nilainya, guru hanya memberikan remedial serta nasehat pada peserta didik.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan dari hasil penelitian berkaitan dengan pemahaman konsep maka perlu adanya identifikasi pemahaman konsep fisika. Identifikasi ini selanjutnya dapat digunakan sebagai acuan guru dalam rangka menentukan strategi, model, metode, maupun Teknik yang sesuai untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa untuk mengevaluasi hasil belajar dari pembelajaran. Sehingga peneliti melakukan penelitian dengan judul **“Identifikasi Miskonsepsi Pada Materi Fluida Dinamis Dengan Menggunakan Tes Diagnostik *Four-Tier* Untuk Siswa SMA Kelas XI”**.

#### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, yang dapat diidentifikasi sebagai permasalahan dalam miskonsepsi yaitu:

1. Belum adanya pengukuran miskonsepsi di SMAN 107 Jakarta.
2. Ditemukannya miskonsepsi pada materi Fluida Dinamis.

#### **C. Pembatasan Masalah**

Berkenaan dengan luasnya masalah yang timbul dari pokok permasalahan penelitian yang dilakukan, maka diperlukan keterbatasan untuk memperoleh kedalaman penelitian dan menghindari meluasnya permasalahan. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Identifikasi miskonsepsi pada siswa kelas XI SMA Negeri 107 Jakarta.
2. Miskonsepsi siswa pada materi Fluida Dinamis.
3. Metode identifikasi miskonsepsi siswa dengan menggunakan tes *diagnostic Four tier Test*.

#### **D. Perumusan Masalah**

Bagaimana keadaan miskonsepsi siswa SMA kelas XI pada materi fluida dinamis yang teridentifikasi menggunakan tes diagnostik *four-tier*?

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Menghasilkan instrumen tes diagnostik *Four tier* yang sesuai (layak digunakan).
2. Mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi Fluida Dinamis.

### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Bagi siswa, dengan teridentifikasinya miskonsepsi diharapkan siswa akan berusaha memperbaiki miskonsepsi yang terjadi pada dirinya, sehingga meningkatkan hasil belajar.
2. Bagi guru, sebagai alat ukur alternatif yang digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa sehingga dapat menentukan pemantauan mana yang dianggap tepat untuk mengoreksi miskonsepsi yang terjadi.
3. Bagi peneliti, memperoleh pengalaman langsung dalam pembuatan instrumen tes diagnostik pilihan ganda singkat dan dapat dijadikan pelajaran yang bermakna untuk lebih berhati-hati dalam mengajarkan konsep fisika.
4. Bagi pembaca, sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.