

BAB I

PEDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Dunia pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting dalam keseluruhan aspek kehidupan manusia. Hal ini karena pendidikan berpengaruh langsung terhadap perkembangan kehidupan manusia. Setiap individu dalam kesehariannya tidak lepas dari belajar. Kegiatan belajar dapat dilakukan di mana saja, kapan saja dan dengan siapa saja asalkan memenuhi dari tujuan belajar. Tujuan dari proses pembelajaran sangat banyak dan bervariasi. Rohmah (2012) mengemukakan bahwa tujuan belajar ada tiga jenis, yaitu: untuk mendapatkan pengetahuan, penanaman konsep dan keterampilan, serta pembentukan sikap. Young (2002) menjelaskan bahwa salah satu cabang ilmu sains adalah fisika. Fisika melatih masyarakat agar mampu menemukan prinsip sains melalui kolerasi antar fenomena alam fisis sehingga dapat untuk memahaminya, tidak cukup hanya sekedar di baca, tetapi harus dipahami, dihafal, dan dipraktikan dalam kehidupan sehari – hari . berdasarkan peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2008 menjelaskan bahwa salah satu tujuan pembelajaran fisika disekolah menengah adalah agar siswa dapat mengembangkan pemahaman tentang berbagai macam gejala alam, konsep dan prinsip IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari – hari.

Fisika merupakan mata pelajaran yang banyak menuntut intelektualitas yang cukup tinggi, hingga sebagian besar peserta didik kesulitan dalam mempelajarinya (Jumini, dkk, 2017) Fisika merupakan suatu ilmu yang berhubungan erat dengan fenomena alam. Sebagai suatu ilmu, Fisika memiliki berbagai macam konsep. Banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep – konsep Fisika Sehingga ini menyebabkan kesulitan belajar terhadap siswa dan berpengaruh terhadap pembelajaran yang akan diterima oleh siswa selanjutnya.

Salah satu penyebab utamanya adalah dalam ilmu fisika banyak konsep konsep yang abstrak. Penguasaan konsep – konsep abstrak memiliki tingkat

kesulitan lebih tinggi dibandingkan dengan penguasaan konsep – konsep konkrit. Untuk mengatasi kesulitan – kesulitan belajarnya., siswa membuat penafsiran sendiri terhadap suatu konsep yang dipelajarinya. Namun adakalanya hasil penafsiran terhadap suatu konsep yang dibuat oleh siswa menyimpang dari konsep yang telah disepakati oleh para ahli. Sehingga ini menjadi dasar mengapa siswa sering mengalami miskonsepsi.

Menurut Suparno (2013) Para peneliti miskonsepsi menemukan berbagai hal yang menjadi penyebab miskonsepsi pada siswa. Secara garis besar, penyebab miskonsepsi dapat di ringkas dalam lima kelompok, yaitu : siswa, guru, buku teks, konteks, dan metode mengajar. Penyebab yang berasal dari siswa dapat terdiri berbagai hal, seperti prakonsepsi awal, kemampuan, tahap perkembangan, minat cara berpikir, dan teman lain. Penyebab kesalahan dari guru dapat berupa ketidakmampuan guru, kurangnya penguasaan bahan, cara mengajar yang tidak tepat atau sikap guru yang berelasi dengan siswa kurang baik. Konteks, seperti budaya dan bahasa sehari – hari juga mempengaruhi miskonsepsi siswa. Sedangkan metode mengajar yang hanya menekankan kebenaran satu segi sering memunculkan salah pengertian pada siswa

Miskonsepsi dalam sains telah menjadi perhatian serius dalam dunia pendidikan. Miskonsepsi tidak dapat di hilangkan dengan metode mengajar yang klasik yaitu metode ceramah, karena sifat miskonsepsi sangat tahan akan perubahan dan sulit sekali di ubah. Munculnya miskonsepsi yang paling banyak adalah bukan selama proses belajar mengajar melainkan sebelum proses belajar mengajar dimulai, yaitu pada konsep awal yang dibawa siswa sebelum ia memasuki proses tersebut atau yang disebut prakonsepsi. Prakonsepsi ini bersumber dari pemikiran siswa itu sendiri dan pemahaman siswa yang masih terbatas pada alam sekitarnya. selain itu miskonsepsi juga diperoleh dari pengalaman yang berbeda – beda dan sumber informasi yang tidak akurat.

Miskonsepsi dapat menjadi penghalang dalam memahami materi – materi fisika . Banyak konsep – konsep dalam fisika yang saling berhubungan dengan konsep lain, bahkan menjadi kunci untuk memahami konsep itu. Namun kebanyakan guru mengajarkan konsep – konsep fisika tersebut dengan metode

ceramah dan hapalan, dan proses pembelajaran yang terjadi pun bersifat pasif sehingga banyak siswa yang belum memahami konsep – konsep tersebut secara mendalam, selain itu guru juga jarang bahkan tidak memperhatikan konsep awal siswa sebelum siswa itu menerima konsep yang baru.

Beberapa topik penelitian miskonsepsi fisika yang telah dilakukan contohnya yang diungkapkan oleh Alfani (2015) yang menunjukkan bahwa masih banyak siswa mengalami miskonsepsi, diantaranya adalah: 1) suhu dan kalor adalah sama, 2) suhu dapat berpindah (ditansfer), 3) pada saat perubahan wujud benda, suhu benda tetap naik, 4) penggaris besi akan menyimpan atau menyerap suhu yang lebih baik dari penggaris kayu, 5) daya pancaran radiasi dipengaruhi oleh volume benda. Hal tersebut juga diperkuat oleh penelitian yang dilakukan silung (2016) menyatakan bahwa persentase miskonsepsi tertinggi siswa subkonsep perubahan wujud (35,0%) dan diikuti subkonsep pemuaiian (27,0%), subkonsep kalor (11%), perpindahan kalor (10,0%), pengaruh kalor terhadap suhu benda (8,9%) dan terakhir subkonsep suhu (7,4)%. Dari data tersebut masih terlihat bahwa banyak siswa yang mengalami miskonsepsi pada konsep suhu dan kalor. Ruth dalam Fitriani Wulandari dkk (2018) berdasarkan penelitian tahun 2015 di SMA N 7 Pontianak, ditemukan 62,35 % siswa miskonsepsi dalam perpindhan kalor. Pada tahun yang sama Alfisyahriana melakukan penelitian di MAN 1 pontianak menemukan siswa miskonsepsi pada materi suhu dan kalor sebesar 46,97%. Kemudian febrianti, dkk (2019) mengungkapkan masih sangat besar siswa SMA N 3 Tanjung raja mengalami miskonsepsi , yaitu sebesar 57,85% mengalami miskonsepsi dan 35,34% tidak paham konsep. Selanjutnya setyadi (2012) menunjukkan hasil bahwa terdapat miskonsepsi tentang suhu dan kalor pada diri siswa sebesar 63,7% yang termasuk dalam kriteria miskonsepsi tinggi.

Identifikasi miskonsepsi merupakan hal yang penting dilakukan dalam proses pembelajaran fisika. Pengidentifikasian dapat dilakukan sebelum, selama dan setelah proses pembelajaran serta perlu ditindak lanjuti dengan upaya agar siswa terlepas dari miskonsepsinya . Sehingga miskonsepsi yang dimiliki siswa

harus segera dibenarkan untuk menghindari terjadinya miskonsepsi suhu dan kalor atau materi fisika selanjutnya.

Sebelum melangkah pada upaya penanggulangannya, terlebih dahulu para pengajar harus memiliki pengetahuan dan kemampuan mengidentifikasi miskonsepsi secara tepat, sehingga setiap saat dapat digunakan dalam pembelajaran. Oleh karenanya, para peneliti dan pendidik dituntut untuk terus mengembangkan berbagai upaya untuk mengatasi miskonsepsi meskipun hasilnya belum mengembirakan atau memuaskan. Suparno (2013) menyatakan bahwa ada berbagai macam cara dapat digunakan untuk menganalisis miskonsepsi pada siswa diantaranya ialah menggunakan peta konsep, tes pilihan ganda dengan disertai alas an terbuka, tes esai tertulis, wawancara diagnosis, diskusi dalam kelas dan praktikum Tanya jawab. Salah satu cara yang di pandang efektif dalam mengidentifikasi miskonsepsi siswa adalah tes diagnostic miskonsepsi dalam bentuk tertulis. Tes diagnostik miskonsepsi dimaksudkan untuk mengetahui kesulitan belajar yang dialami oleh siswa. Berbagai jenis penilaian sebagai tes diagnostik digunakan dalam pendidikan sains untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa antara lain *open – ended* questions, peta konsep, pilihan ganda. Beberapa penelitian telah berhasil mengembangkan diagnostik miskonsepsi yang hasilnya dapat diketahui dengan cepat dan akurat, diantaranya pilihan ganda bertingkat dua (*two-tier*) dan pilihan ganda bertingkat tiga (*Three-Tier*).

Wawancara dengan siswa memungkinkan peneliti untuk mengetahui pemahaman siswa secara utuh dan mendalam namun tehnik ini membutuhkan waktu yang lama. Tes pilihan ganda mudah digunakan dan dinilai, tetapi hasilnya tidak benar – benar menggambarkan miskonsepsi siswa. Two – Tier Test multiple – choice merupakan alat test yang cukup sukses mendiagnosis miskonsepsi siswa dan mudah untuk dinilai, tetapi Two – Tier Test tidak dapat membedakan miskonsepsi dengan lack of knowledge. Three Tier Test menggunakan cara yang sederhana dan mudah untuk mengidentifikasi miskonsepsi dan membedakannya dengan kurangnya pengetahuan (*lack of knowledge*), yaitu dengan menambahkan tingkat keyakinan jawaban yang dipilih siswa. Pada instunmen three tier test, pengidentifikasian miskonsepsi dapat diketahui dengan lebih mudah, karena

melalui jawaban siswa yang salah namun dia yakin jawaban itu benar jelas dia mengalami miskonsepsi lalu apabila siswa menjawab soal dengan jawaban salah dan dia tidak yakin dengan jawaban tersebut maka jelas siswa tersebut masuk kedalam kategori *lack of knowledge* (Hakim dkk, 2012) Tujuan penggunaan tes diagnostik adalah untuk mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap suatu konsep. Hasil wawancara terhadap guru fisika di SMA N 14 Medan pada tanggal 30 September 2019 juga menunjukkan bahwa masih ada ditemukan miskonsepsi pada siswa ketika proses pembelajaran berlangsung, yakni saat siswa ditanyakan oleh guru kemudian siswa menjawab pertanyaan tersebut, konsep yang diberikan siswa berbeda dengan konsep yang sebenarnya, ini disebabkan karena prakonsepsi siswa dan masih kurangnya membaca dan memahami materi pelajaran fisika tersebut. Guru juga belum pernah membuat instrument yang khusus untuk dapat mengidentifikasi miskonsepsi yang terdapat pada siswa dikarenakan kegiatan sekolah yang begitu padat. Oleh karena itu, penggunaan tes diagnostik disekolah tersebut sangat diperlukan agar guru dapat mengetahui konsep yang sudah dipahami siswa, tidak dipahami dan siswa yang mengalami miskonsepsi. Setelah teridentifikasi dan dapat menggambarkan secara akurat mengenai miskonsepsi siswa, guru akan dapat menentukan langkah-langkah yang tepat untuk memperbaiki konsep tersebut.

Instrumen diagnostic three Tier Test diprediksi dapat mengidentifikasi miskonsepsi siswa lebih akurat dibandingkan dengan test diagnostic one tier atau two tier (Arslan dkk, 2012). Three Tier Test akan memungkinkan guru dan siswa mengidentifikasi miskonsepsi sehingga memberikan gambaran kepada guru tentang penguasaan siswa terhadap materi yang telah disampaikan, dan siswa akan memperbaiki miskonsepsi mereka dengan konsepsi ilmiah atau terjadi perubahan konsep yang salah menuju konsep yang benar. Pesman dan Eryilmaz (2010) menyatakan bahwa Three Tier Test dapat dianggap sebagai instrument yang lebih valid dan dapat diandalkan untuk penilaian prestasi atau miskonsepsi. Penelitian yang relevan dan telah menggunakan instrument diagnostik Three Tier Test adalah Arslan dkk (2012), menyimpulkan bahwa instrument diagnostic Three Tier Test yang valid dan reliable tidak hanya bisa mengidentifikasi miskonsepsi guru

dalam mengajar tetapi juga miskonsepsi siswa dalam belajar. Silung dkk (2016) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa Three Tier Test yang dikembangkan adalah alat ukur yang reliable dan valid untuk menginvestigasi pemahaman konseptual dan miskonsepsi siswa.

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, dan mengingat begitu pentingnya tes diagnostik yang dapat membantu guru dalam melakukan tes diagnostik dan menentukan ciri ciri miskonsepsi siswa yang berujung pada peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi suhu dan kalor, maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul ***“Pengembangan Three-Tier Diagnostic Test Pada Materi Suhu dan Kalor Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 14 Medan T.A 2019/2020 ”***

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi masalah yang relevan dengan penelitian, antara lain :

1. Siswa masih mengalami miskonsepsi.
2. Guru tidak pernah membuat instrument untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada siswa.

1.3. Batasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan maka perlu dilakukan pembatasan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Menggunakan instrument *three tier diagnostic test* sampai level C4
2. Uji coba dilakukan pada siswa kelas XI semester II SMA N 14 Medan semester genap.
3. Instrument yang dikembangkan pada materi “suhu dan kalor”

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana karakteristik instrumen *Three – Tier Diagnostik Test* materi suhu dan kalor yang dikembangkan ?
2. Bagaimana persentase siswa paham konsep, Tidak paham konsep, dan mengalami miskonsepsi pada materi suhu dan kalor ?

1.5. Tujuan Masalah

Adapun tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Mendeskripsikan karakteristik instrumen *Three-Tier Diagnostik Test* materi suhu dan kalor yang dikembangkan.
2. Mengetahui persentase siswa paham konsep, Tidak paham konsep, dan mengalami miskonsepsi pada materi suhu dan kalor

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti lain yang melaksanakan penelitian relevan dengan penelitian ini, baik penelitian lanjutan maupun pengembangan penelitian ini.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi guru

- 1) Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pegangan guru untuk mengukur pemahaman konsep peserta didik pada materi Suhu dan Kalor. Sehingga guru dapat menjadikannya sebagai acuan untuk mengembangkan strategi pembelajaran yang diterapkan untuk meminimalisir terjadinya miskonsepsi pada peserta didik
- 2) Penelitian ini dapat menjadi langkah awal bagi guru untuk mengembangkan instrumen sejenis pada materi lainnya

b. Bagi peserta didik

Penelitian ini diharapkan dapat mengidentifikasi peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada materi suhu dan kalor. Sehingga peserta didik dapat termotivasi untuk mempelajari konsep-konsep yang benar pada materi Suhu dan Kalor

c. Bagi sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pegangan sekolah sebagai salah satu alat dalam mengukur miskonsepsi peserta didik materi Suhu dan Kalor.

d. Bagi peneliti

Sebagai referensi untuk lebih memperdalam pengetahuan mengenai Instrument Three- tier Diagnostik Test untuk dapat diterapkan dimasa yang akan datang.

1.7. Defenisi Operational

1. Tes Diagnostik adalah tes yang digunakan untuk mengungkap kelemahan-kelemahan siswa sehingga hasil tersebut dapat digunakan sebagai dasar untuk memberikan tindakan atau perlakuan yang tepat dan sesuai dengan kelemahan yang dimiliki siswa. (Depdiknas ,2007)
2. Three – Tier Diagnostic Test adalah tes diagnostic berbentuk pilihan berganda tiga tingkat yang meliputi soal pilihan ganda beserta tiga pengecoh dan satu jawaban yang benar pada tingkat pertama, selanjutnya alasan alasan memilih jawaban pada tingkat kedua, dan tingkat keyaninan terhadap pilihan jawaban pada tingkat ketiga (Pesman & Erylmaz, 2010).
3. Miskonsepsi adalah suatu konsep yang tidak sesuai dengan konsep yang diterapkan fisikawan (Suparno, 2013).
4. Penelitian pengembangan (Research and Development) adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2018).