

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Proses usaha yang dilakukan manusia untuk memperoleh suatu perubahan hidup secara menyeluruh merupakan proses dari belajar. Pembelajaran merupakan sistem yang terdiri atas berbagai komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lain.¹ Di negara Indonesia memberlakukan pembelajaran dengan kurikulum K13. Pembelajaran K13 sangat berbeda di mana pembelajaran tidak hanya mengembangkan pengetahuan dan menerapkannya dalam berbagai situasi namun juga mengembangkan kreativitas siswa dalam proses pembelajaran. Pembelajaran dekat kaitannya dengan pendidikan. Pendidikan juga digunakan sebagai tolak ukur keberhasilan suatu negara.

Dalam kehidupan manusia tidak lepas dengan interaksi. Salah satu bentuk interaksi manusia yang dilakukan secara sengaja adalah pendidikan.² Pendidikan berasal dari segi bahasa berasal dari kata dasar didik dan diberi awalan men-, menjadi mendidik, yaitu kata kerja yang artinya memelihara dan memberi latihan (ajaran)³. Namun tidak hanya sekedar memelihara dan memberi latihan peran guru dan siswa berpengaruh juga dalam proses pembelajaran. Pendidikan setiap tahun mengalami perkembangan dan terus mengalami perubahan. Oleh karena itu, pendidikan dipandang sebagai aspek yang memiliki peranan penting dalam membentuk generasi mendatang. Pendidikan diharapkan dapat membentuk

¹ Rusman, *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. (Depok: PT Rajagrafindo Persada, Cetakan ke-5, 2012), hal. 1

² Mahmud, *Metode Penelitian Pendidikan*. (Bandung: Pustaka Setia, 2011), hal. 52

³ *Ibid*, hal. 32

manusia yang berkualitas dan bertanggungjawab serta mampu mengantisipasi masa depan.

Mata pelajaran fisika masih menjadi salah satu mata pelajaran yang ditakuti siswa karena sifatnya yang sulit dipahami. Padahal fisika merupakan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan alam sehingga tidak jauh dari kehidupan sehari-hari. Sebagaimana ciri dari ilmu sains itu sendiri, bahwa sains berhubungan dengan alam jadi meskipun fisika itu sulit dipahami namun sebenarnya cabang ilmu sains ini dekat dengan alam. Tujuan yang harus dicapai pada pembelajaran fisika salah satunya yaitu siswa mampu menguasai konsep fisika yang telah dipelajari kemudian siswa mampu mengaitkan konsep yang telah dipelajari dengan kehidupan sehari-hari sehingga pemahaman konsep sangat penting untuk memahami konsep fisika. Dari hal itu konsep dasar merupakan hal penting yang harus dipahami siswa.

Konsep merupakan hal paling utama dalam pembelajaran fisika. Membangun konsep dasar diperlukan keselarasan antara fakta-fakta dan pengetahuan dasar yang dimiliki siswa sehingga konsep dasar terbangun secara sistematis dan utuh. Konsep dasar dapat membantu siswa dalam menghadapi permasalahan yang kompleks. Konsep dasar fisika diartikan sebagai kemampuan siswa dalam mengetahui, mendefinisikan, dan membahasakan dengan bahasanya sendiri tanpa mengurangi makna ilmiahnya. Konsep-konsep dalam fisika berupa konsep konkret yang memerlukan pengalaman observasi dan konsep abstrak yang memerlukan kemampuan pemahaman konsep yang baik.

Konsep dasar siswa didapatkan sewaktu berada di sekolah dasar, sekolah menengah pertama, dari pengalaman dan pengamatan siswa di masyarakat atau dalam kehidupan sehari-hari. Konsep dasar yang dibawa dan dipahami siswa pada

tingkat pendidikan sebelumnya, terkadang tidak sesuai atau bertentangan dengan konsep yang diterima para ahli. Konsep yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah biasanya disebut miskonsepsi atau salah konsep.⁴ Miskonsepsi yang dialami siswa harus segera di atasi. Di sini bisa terlihat sebenarnya siswa bukan hanya kertas kosong dalam pembelajaran yang akan dilaksanakan guru karena mereka sudah membawa konsep tertentu yang menurut mereka benar. Konsep dasar yang dibawa siswa dapat sesuai dengan konsep ilmiah tetapi masih ada konsep yang tidak sesuai konsep ilmiah.⁵ Biasanya konsep dasar itu kurang lengkap atau kurang sempurna, maka perlu dikembangkan atau dibenahi dalam pelajaran formal.

Tidak jarang konsep bahwa konsep siswa, meskipun tidak cocok dengan konsep ilmiah dapat bertahan lama dan sulit diperbaiki atau diubah selama pendidikan formal.⁶ Hal ini biasanya disebabkan konsep yang mereka pahami keliru namun meskipun keliru mereka dapat menjelaskan beberapa persoalan yang sedang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Dari beberapa materi pelajaran fisika yang memungkinkan terjadi miskonsepsi pada siswa yaitu materi gelombang mekanik. Siswa dapat mengalami miskonsepsi pada materi gelombang mekanik karena konsep gelombang yang abstrak dan fenomena gelombang pada kehidupan sehari-hari tidak sesuai dengan yang mereka pelajari di sekolah. Peneliti menemukan beberapa permasalahan yang mengakibatkan siswa di sekolah tersebut mengalami miskonsepsi yaitu metode pembelajarang yang digunakan guru dan sarana prasarana yang belum memadai. Di sekolah tersebut metode pembelajaran yang sering digunakan yaitu metode ceramah. Metode ini berorientasi pada kegiatan guru

⁴ Paul Suparno, *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Pendidikan Fisika*. (Jakarta: Penerbit PT Grasindo, 2005), hal. 2

⁵ *Ibid*, hal. 3

⁶ *Ibid*, hal. 3

padahal suatu pembelajaran seharusnya berorientasi dengan aktivitas siswa. Kemudian sarana dan prasarana yang belum memadai menjadi penyebab terjadinya miskonsepsi pada siswa. Kegiatan pembelajaran bisa berjalan baik jika didukung dengan sarana dan prasarana yang memadai. Selain itu, sekolah ini bersistem pondok yang menyebabkan terkendalanya sumber belajar karena tidak diperbolehkan membawa alat elektronik.

Menurut banyak beberapa penelitian miskonsepsi ternyata terdapat dalam semua bidang sains.⁷ Namun di sini peneliti melakukan penelitian miskonsepsi pada fisika khususnya materi gelombang mekanik. Selain beberapa penyebab miskonsepsi yang ditemukan peneliti terdapat aspek yang dapat menyebabkan terjadinya miskonsepsi di antaranya yaitu siswa, guru dan kemungkinan metode pembelajaran yang digunakan guru saat pembelajaran di kelas.

Berdasarkan penjelasan dari konteks penelitian, pemahaman konsep yang benar dalam pembelajaran sains khususnya pada pelajaran fisika sangat diperlukan. Materi fisika banyak rumus yang harus diingat di mana hal tersebut menjadikan siswa mengalami masalah dalam pemahaman konsep. Berdasarkan data dan informasi yang telah diperoleh di lapangan menggambarkan bahwa dalam mempelajari konsep fisika sebagian siswa masih mengalami kesulitan, termasuk dalam pemahaman materi gelombang mekanik. Proses pembelajaran fisika di MA Darul Hikmah Tawang Sari masih menggunakan LKS dan buku paket sebagai sumber utama belajar. Di sana juga tanpa menggunakan laboratorium karena kondisi laboratorium fisika yang tidak memadai dan peralatan lab yang belum

⁷ *Ibid*, hal. 7

lengkap padahal materi gelombang mekanik perlu agar siswa mampu memahami konsep yang benar sehingga meminimalisir terjadinya miskonsepsi.

Miskonsepsi erat kaitannya dengan salah konsep yang dialami siswa. Salah konsep secara garis besar bisa disebabkan oleh, siswanya sendiri, guru yang mengajar, buku teks yang digunakan, konteks, dan metode mengajar yang digunakan guru. Perlu diketahui penyebab miskonsepsi setiap siswa dalam satu kelas dapat berbeda bahkan penyebabnya juga berbeda. Terkadang siswa menjelaskan peristiwa di alam yang ada di kehidupan sehari-hari tidak sesuai dengan teori ilmiah yang telah disepakati oleh ilmuwan. Maka bagi guru atau peneliti tidak mudah untuk sungguh-sungguh mengerti penyebab miskonsepsi yang dialami setiap siswa. Pada penelitian ini peneliti mencoba mencari tahu siswa di sekolah tersebut mengalami miskonsepsi atau bahkan tidak mengalami miskonsepsi dengan instrumen tes berupa *four tier diagnostic test*.

Selama ini di MA Darul Hikmah Tawang Sari belum pernah dilakukan evaluasi untuk mengidentifikasi tingkat miskonsepsi siswa sehingga guru mengalami kesulitan dalam membedakan siswa mana yang tidak paham konsep, mengalami miskonsepsi, dan memahami konsep dengan baik. Saat evaluasi pembelajaran guru sering menggunakan soal pilihan ganda dan uraian. Identifikasi yang salah berakibat pada penanganannya yang salah sehingga menyebabkan hasil tidak maksimal. Oleh karena itu hal yang paling awal dilakukan guru adalah mengetahui konsep dari masing-masing siswa dan melakukan identifikasi miskonsepsi yang tepat dalam proses pembelajaran sebelum melakukan pengulangan materi dan melanjutkan materi pembelajaran.

Identifikasi miskonsepsi dapat dilakukan dengan berbagai cara. Salah satunya adalah tes diagnostik. Tes diagnostik merupakan jenis tes yang digunakan untuk mengetahui kelemahan-kelemahan yang terjadi pada siswa. Tes diagnostik yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Four Tier Diagnostic Test* (FTDT). Adapun alasan pemilihan tes diagnostik karena model penilaian diagnostik karena model penilaian diagnostik sangat relevan dan cocok sebagai penilaian dari analisis pemahaman konsep siswa sekarang.⁸

Four Tier Diagnostic Test (FTDT) adalah model tes yang mempunyai empat tingkat jawaban. Tingkat pertama untuk soal pengetahuan dalam bentuk pilihan ganda dengan empat jawaban, tingkat kedua berisi tentang tingkat keyakinan atas jawaban terhadap tingkat pertama, tingkat ketiga berisi alasan jawaban tingkat pertama dengan empat pilihan alasan dan satu pilihan kosong yang diisi siswa, dan tingkat keempat berisi tingkat keyakinan atau alasan jawaban pada tingkat ketiga jadi alasan menjawab pada tingkat ketiga membuktikan seberapa yakin siswa atas semua jawaban yang dijawab.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Na'imatul Istiqomah memberi gambaran jika *four tier diagnostic test* lebih akurat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada siswa kelas XII SMAN Kencong dapat diambil kesimpulan yaitu (1) miskonsepsi yang terjadi pada siswa berdasarkan indikator adalah sebagai berikut: translasi konsep sebesar 19%, translasi simbol sebesar 12%, interpretasi rumus sebesar 28%, ekstrapolasi perhitungan sebesar 19% dan ekstrapolasi hubungan

⁸ Artfian Wiyanto dkk, *Analisis Pemahaman Konsep Peserta Didik Dengan Instrumen Four Tier Diagnostic Test Pada Materi Gelombang Mekanik*, (Jombang: Seminar Nasional Multidisiplin, ISSN: 2654-3184, 2018), hal. 140

antar besaran fisika sebesar 9%. (2) persentase rata-rata siswa yang mengalami miskonsepsi pada pembelajaran gelombang mekanik adalah 14.14% di mana miskonsepsi yang dialami siswa kelas XII SMAN Kencong termasuk dalam kategori rendah.⁹

Penelitian lebih lanjut mengenai miskonsepsi sangat penting dan diperlukan karena permasalahan miskonsepsi sering terjadi diberbagai materi terlebih materi gelombang mekanik. Identifikasi yang dilakukan peneliti bertujuan untuk mendeskripsikan tingkat miskonsepsi yang dialami siswa dan mendeskripsikan faktor yang menyebabkan miskonsepsi siswa. Selain itu agar dapat memperbaiki prakonsepsi awal siswa yang salah dan hasil penelitian dapat digunakan sebagai evaluasi guru untuk pembelajaran di kelas selanjutnya di MA Darul Hikmah Tawang Sari. Maka berawal dari konteks penelitian yang telah dijelaskan dan fokus penelitian yang telah disusun, peneliti mengangkat tema serta memutuskan judul penelitian sebagai berikut, “Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Materi Gelombang Mekanik Dengan Menggunakan Soal Pemecahan Masalah (*Four Tier Diagnostic Test*) Kelas XI IPA Madrasah Aliyah Darul Hikmah Tawang Sari Tulungagung”.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan uraian konteks penelitian yang telah memberikan gambaran kemungkinan terjadi salah konsep atau miskonsepsi pada materi gelombang mekanik, maka fokus pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana miskonsepsi siswa kelas XI MA Darul Hikmah Tawang Sari Tulungagung pada gelombang mekanik dengan menggunakan tes diagnostik *four tier*?

⁹ Na'imatul Istiqomah, *Analisis Miskonsepsi Pokok Bahasan Gelombang Mekanik Pada Siswa Kelas XII SMAN Kencong*, (Jember: Skripsi Diterbitkan, 2017), hal. 48

2. Apa faktor yang menyebabkan siswa kelas XI MA Darul Hikmah Tawangsari Tulungagung mengalami miskonsepsi pada materi gelombang mekanik?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian konteks penelitian dan fokus penelitian yang telah memberikan gambaran kemungkinan terjadi salah konsep atau miskonsepsi pada materi gelombang mekanik, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

3. Mendeskripsikan miskonsepsi siswa kelas XI MA Darul Hikmah Tawangsari Tulungagung pada gelombang mekanik dengan menggunakan tes diagnostik *four tier*.
4. Mendeskripsikan faktor penyebab siswa kelas XI MA Darul Hikmah Tawangsari Tulungagung mengalami miskonsepsi pada materi gelombang mekanik.

D. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat pada semua pihak yang terlibat dalam pembelajaran fisika khususnya pada materi gelombang mekanik baik siswa, guru, maupun peneliti lain:

1. Kegunaan Teoritis

Sebagai tambahan evaluasi dan ilmu pengetahuan mengenai proses pembelajaran fisika terutama pada gelombang mekanik.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Melalui *Four Tier Diagnostic Test* (FTDT) digunakan sebagai alternatif untuk melatih dan meningkatkan siswa dalam menguasai konsep sehingga

dapat mengurangi miskonsepsi yang terjadi guna untuk menyelesaikan persoalan fisika khususnya pada materi gelombang mekanik.

b. Bagi Guru

Melalui *Four Tier Diagnostic Test* (FTDT) digunakan sebagai referensi tambahan untuk memilih tes yang beragam guna mendeteksi kemungkinan terjadinya miskonsepsi siswa pada materi gelombang mekanik.

c. Bagi Sekolah

Melalui instrumen penelitian *Four Tier Diagnostic Test* (FTDT) dapat digunakan untuk meningkatkan mutu siswa dalam sekolah tersebut dan membantu mengurangi kemungkinan terjadinya miskonsepsi pada siswa dari sekolah tersebut.

d. Bagi Peneliti Lain

Melalui *Four Tier Diagnostic Test* (FTDT) digunakan sebagai referensi peneliti lain untuk mendukung penelitian yang dilakukan.

E. Penegasan Istilah

1. Penegasan Konseptual

a. Miskonsepsi

Miskonsepsi adalah suatu konsepsi yang diyakini kuat dan merupakan suatu struktur kognitif yang melekat pada siswa yang sebenarnya menyimpang dari konsepsi yang dikemukakan para ahli fisikawan. Miskonsepsi yang dialami siswa bisa menghambat proses penerimaan konsep baru. Miskonsepsi tidak pernah diketahui dan disentuh baik melalui uji tes, eksperimen, atau bahkan penelitian yang mengungkapkan jika sebenarnya telah terjadi miskonsepsi.

Siswa yang mengalami miskonsepsi terkadang bisa menjawab dengan baik jika ada soal diberikan kepada siswa tersebut.

b. Miskonsepsi Materi Fisika

Tidak ada siswa yang mengikuti pembelajaran hanya mendengarkan tanpa membawa pemahaman yang mereka pahami sebelumnya. Siswa sudah banyak pengalaman dan pengetahuan yang saling berhubungan dengan pelajaran yang akan diajarkan. Kemampuan pemahaman konsep siswa adalah hal penting dalam kemampuan berpikir yang nantinya akan berlanjut di perguruan tinggi. Namun terkadang siswa membawa pemahaman yang mereka simpulkan sendiri dan terkesan takut bertanya dengan guru yang mengajar sehingga hal ini dapat menjadi salah satu penyebab terjadinya miskonsepsi materi fisika. Miskonsepsi banyak terjadi pada bidang fisika. Hal ini karena kesukaran materi yang disajikan dalam fisika dapat menyebabkan salah konsepsi sering terjadi.

Sumber kesalahan suatu konsep yang siswa alami terjadi karena pemahaman awal yang salah tetapi mereka tetap menganggap itu benar dan terus berkelanjutan. Salah konsep atau miskonsepsi pada fisika banyak terjadi karena disebabkan siswa tidak langsung berhadapan langsung dengan konsep fisika yang sebenarnya. Usaha memperbaiki miskonsepsi materi fisika menjadi sangat sulit bila konsep yang tidak benar itu sudah menjadi pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari.

c. Gelombang Mekanik

Gelombang adalah getaran yang merambat baik melalui medium maupun tanpa medium. Gerak gelombang merupakan gejala yang ditimbulkan

oleh suatu gangguan pada besaran fisis tertentu serta perambatan gangguan itu dalam medium sekitarnya. Gangguan tersebut dapat berupa osilasi kedudukan partikel, osilasi tekanan atau kerapatan massa dalam medium bersangkutan, dan osilasi medan listrik/medan magnet yang berasal dari osilasi rapat muatan listrik. Gelombang bergerak dalam suatu zat materi. Gelombang yang dapat merambat dengan perantara medium dinamakan gelombang mekanik. Gelombang mekanik jika tidak terdapat medium perantara tidak akan terbentuk gelombang. Gelombang mekanik dapat dibedakan berdasarkan arah rambat gelombang yaitu gelombang transversal dan gelombang longitudinal. Gelombang pada air dan gelombang pada tali juga merupakan contoh dari gelombang mekanik.

2. Penegasan Operasional

Tes diagnostik *four tier diagnostic test* (tes diagnostik empat tingkat) merupakan pengembangan dari tes diagnostik pilihan ganda empat tingkat. Pengembangan tersebut terdapat pada ditambahkannya tingkat keyakinan siswa dalam memilih jawaban maupun alasan. Tingkat pertama untuk soal pengetahuan dalam bentuk pilihan ganda dengan empat jawaban, tingkat kedua berisi tentang tingkat keyakinan atas jawaban terhadap tingkat pertama, tingkat ketiga berisi alasan jawaban tingkat pertama dengan empat pilihan alasan dan satu pilihan kosong yang diisi siswa, dan tingkat keempat berisi tingkat keyakinan atau alasan jawaban pada tingkat ketiga jadi alasan menjawab pada tingkat ketiga membuktikan seberapa yakin siswa atas semua jawaban yang dijawab.

F. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan secara keseluruhan dalam penelitian ini terdiri dari tiga bagian yaitu:

1. Bagian Awal

Pada bagian awal dalam penulisan skripsi memuat halaman sampul, halaman judul, halaman persetujuan pembimbing, halaman pengesahan penguji, halaman pernyataan keaslian, motto, halaman persembahan, halaman prakata, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar lampiran, dan abstrak.

2. Bagian Utama

Pada bagian ini memuat uraian yang memuat bab I tentang pendahuluan terdiri dari enam sub bab yaitu, konteks penelitian, fokus penelitian, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, penegasan istilah, dan sistematika pembahasan. Pembahasan di bab I pendahuluan menjadi kerangka awal dalam mengantarkan isi pembahasan pada bab selanjutnya. Bagian bab II tentang kajian pustaka. Dalam bab ini terdiri dari beberapa sub bab yaitu, deskripsi teori, penelitian terdahulu, dan paradigma penelitian. Bab III tentang metode penelitian. Pada bab ini terdiri dari sub bab yaitu, rancangan penelitian, kehadiran peneliti, lokasi penelitian, sumber data, teknik pengumpulan data, analisa data, dan pengecekan keabsahan temuan dan tahap-tahap penelitian. Bab IV tentang deskripsi pelaksanaan penelitian, data hasil penelitian, dan temuan penelitian. Bab V tentang pembahasan dari hasil penelitian, Bab VI tentang kesimpulan dari penelitian dan saran.

3. Bagian Akhir

Pada bagian ini memuat uraian tentang daftar rujukan, lampiran-lampiran, dan daftar riwayat hidup penulis. Daftar rujukan berisi tentang referensi yang digunakan oleh penulis. Lampiran-lampiran berisi keterangan-keterangan yang penting untuk skripsi, misalnya kisi-kisi soal, instrumen penelitian, surat izin penelitian, lembar bukti telah melakukan bimbingan, dan lampiran yang dianggap perlu. Daftar riwayat hidup disajikan secara naratif. Hal-hal yang dimuat dalam daftar riwayat hidup antara lain, nama lengkap penulis, tempat tanggal lahir, riwayat pendidikan, dan informasi yang relevan lainnya.