

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemahaman konsep merupakan target dalam pembelajaran dan sangat berkaitan erat dengan pendidikan sains karena pemahaman ini sangat penting dan diperlukan untuk memahami suatu fenomena (Phanphech, Tanitteerapan, dan Murphy, 2019). Pemahaman konsep adalah salah satu aspek yang dibutuhkan peserta didik dalam pembelajaran fisika. Melalui kemampuan pemahaman konsep peserta didik akan mampu mengaitkan serta menyelesaikan permasalahan dengan lebih mudah berdasarkan konsep ilmiah yang telah dipahaminya (O'Connell dalam Astriani, 2017). Permasalahan ini dapat berupa permasalahan yang terkait kehidupan sehari-hari maupun permasalahan fisika. Sebaliknya, apabila peserta didik masih kurang dalam memahami suatu konsep yang telah diberikan, peserta didik akan cenderung mengalami kesulitan ketika menerapkan konsep dalam memecahkan suatu masalah (Astriani, 2017).

Pemahaman konsep fisika peserta didik tercermin dalam evaluasi hasil belajar yang dicapai oleh peserta didik (Gunawan, Nisrina, Suranti, Herayanti, dan Rahmatiah, 2018). Evaluasi hasil belajar dapat dilakukan setelah peserta didik menyelesaikan pembelajaran dari suatu unit materi. Banyak penelitian mengungkapkan bahwa pemahaman konsep adalah salah satu indikator keberhasilan pembelajaran (Gunawan dkk., 2018). Namun, guru sebagai pendidik yang memiliki peran langsung dalam evaluasi pembelajaran peserta didik sering mengeluh tentang pencapaian hasil belajar fisika peserta didik. Di lapangan masih banyak peserta didik yang belum memahami konsep fisika setelah pembelajaran dilakukan. Banyak peserta didik belum mendapatkan hasil belajar yang optimal dan belum meningkat secara signifikan. Hal tersebut didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Yusofa, Yuliati, dan Muhardjito (2017) yang menyebutkan bahwa rendahnya nilai ujian peserta didik yang diperoleh setelah kegiatan pembelajaran pada materi momentum dan impuls secara tidak langsung mencerminkan penguasaan konsep peserta

didik masih sangat rendah. Pemahaman konsep termasuk ke dalam salah satu aspek penguasaan konsep. Hal ini mengartikan tingkat pemahaman konsep fisika peserta didik masih sangat rendah.

Dalam praktiknya, peserta didik memiliki tingkat pemahaman konseptual yang berbeda untuk setiap konsep (Dewi, Samsudin, dan Nugraha, 2019). Tingkat pemahaman konsep setiap peserta didik dapat dikategorikan menjadi beberapa tipe, Risnawati, Liliawati, dan Danawan (2018) mengatakan bahwa setiap tipe memiliki kriteria dari yang sangat paham konsep sampai tidak paham konsep. Seperti yang dikemukakan oleh Trundle, Atwood, dan Christopher (2002) dalam jurnalnya yang membagi menjadi enam tipe, yaitu *scientific* (ilmiah), *scientific with alternative fragment* (ilmiah dengan sedikit alternatif), *scientific fragment* (sedikit ilmiah), *alternative* (alternatif), *alternative fragment* (sedikit alternatif) dan *none* (tidak paham konsep) (Risnawati dkk., 2018).

Fakta yang ditemukan berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran fisika di salah satu SMA Negeri di Kota Cimahi, setelah pembelajaran dilakukan selalu ada saja peserta didik yang tidak memahami konsep momentum dan impuls, hanya sebagian peserta didik yang memahaminya. Biasanya peserta didik tidak memahami hukum kekekalan momentum dan tumbukan, kebanyakan dari mereka tidak paham dengan soal yang dimaksud. Pencapaian hasil belajar yang diperoleh pada materi momentum dan impuls adalah sekitar 60%. Soal yang digunakan biasanya berbentuk pilihan ganda dengan tipe soal yang belum tentu menggali semua pemahaman konsep, namun peserta didik harus menyertakan cara penyelesaiannya juga, sehingga bisa disebut sebagai pilihan ganda bercara.

Selain itu, hasil yang diperoleh peneliti dari studi pendahuluan yang dilakukan melalui pendataan evaluasi hasil belajar dengan memberikan tes pemahaman konsep berjumlah empat soal uraian pada peserta didik yang telah mempelajari konsep momentum dan impuls menunjukkan bahwa pemahaman konsep peserta didik pada materi momentum dan impuls belum semuanya bisa memenuhi kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan sekolah yaitu 75,

sebanyak 70% peserta didik belum memenuhi sehingga sebagian peserta didik tersebut harus memperbaiki nilai mereka.

Luthfiani, Sinaga, dan Samsudin (2018) mengatakan bahwa momentum dan impuls adalah salah satu konsep yang penting untuk dipelajari karena berhadapan dengan setiap peristiwa tabrakan yang sering kita temui dalam kehidupan sehari-hari. Namun, hasil penelitian Lawson dan McDermott (dalam Risnawati dkk., 2018) menunjukkan banyak peserta didik yang tidak memahami tentang hubungan antara impuls dan perubahan momentum. Peserta didik menganggap gaya yang dikerjakan oleh suatu benda saat memukul permukaan hanya berhubungan dengan kecepatan awal benda tersebut, bukan berhubungan dengan perubahan kecepatan dan momentumnya (Bryce dan MacMillan dalam Risnawati dkk., 2018). Konsep momentum dan impuls termasuk dalam konsep-konsep yang fenomenanya cenderung abstrak karena konsep ini tidak bisa diamati dengan mata telanjang, karena terjadi dalam waktu yang sangat singkat dan cepat, padahal fenomenanya sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari (Sutrisno, Samsudin, Liliawati, Kaniawati, dan Suhendi, 2015).

Banyak peserta didik memiliki kesulitan untuk memecahkan masalah tentang momentum dan impuls karena mereka kurang memahami konsep dan mereka mendapatkan masalah dalam menggunakan aturan vektor (Luthfiani dkk., 2018). Kesulitan peserta didik dalam hal ini seperti mengaitkan hubungan konsep momentum dan impuls, menentukan sistem ketika menerapkan hukum kekekalan momentum, serta memahami hukum kekekalan energi kinetik pada tumbukan (Khalifah, Parno, dan Hidayat, 2017). Hal ini semakin menunjukkan bahwa pemahaman konsep peserta didik masih rendah setelah pembelajaran dilakukan, sedangkan pemahaman konsep sangat penting untuk memecahkan permasalahan dalam bidang ilmu pengetahuan terutama fisika.

Untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam pemahaman konsep maka penting bagi peserta didik untuk mengidentifikasi terlebih dahulu kesulitan mereka secara mandiri dalam menentukan dimana letak ketidakpahaman mereka terhadap konsep momentum dan impuls, serta merefleksikan bagaimana untuk maju dan berkembang dalam memahami

konsep dengan baik dan benar. Peserta didik mengidentifikasi kesulitannya dengan melakukan penilaian diri (*self assessment*) terhadap setiap jawaban pertanyaan yang telah mereka kerjakan dalam ujian dan mengidentifikasi letak kesalahan yang dilakukan dalam menjawab setiap permasalahan. Biasanya, baik guru maupun peserta didik memandang kesalahan akademik dari perspektif hukuman, mereka menganggap bahwa kesalahan akademik tidak memiliki dampak positif untuk pembelajaran (Zamora, Suarez, dan Ardura, 2016). Dengan mengidentifikasi kesalahan ini maka peserta didik sedang melakukan *self-diagnosis* yang berperan sebagai alat untuk mendukung dalam pemahaman konsep peserta didik. *Self-diagnosis* ini merupakan suatu upaya yang dapat mengatasi ketidakpahaman peserta didik terhadap konsep fisika dengan segera. Dengan diterapkannya *self-diagnosis* maka dapat mendorong peningkatan pemahaman konsep peserta didik melalui proses perbaikan diri yang dilakukan peserta didik dengan segera setelah mereka mendapatkan *feedback* bagi dirinya sendiri dari mengidentifikasi kesalahannya dan memahami alasan mengapa melakukan kesalahan tersebut sehingga mereka tidak melakukan kesalahan yang sama pada permasalahan berikutnya.

Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Safadi (2017a, 2017b) yang menyebutkan bahwa dengan kegiatan *self-diagnosis*, peserta didik secara signifikan meningkatkan pemahaman dan pencapaian konsep mereka. Selain itu, Clark (dalam Safadi, 2017b) mengklaim bahwa mendorong peserta didik memeriksa pekerjaan mereka sendiri untuk kesalahan dapat meningkatkan kesadaran mereka tentang kualitas dan kemajuan kognitif mereka sendiri, sehingga meningkatkan pembelajaran. Secara bersamaan, *self-diagnosis* melalui praktik penilaian diri dapat meningkatkan pemahaman konsep dan prestasi peserta didik ke tingkat yang lebih besar. Penelitian lain yang terkait *self-diagnosis* adalah *error detection* yang mana kegiatan ini memiliki kesamaan, yaitu keduanya merupakan kegiatan peserta didik mengidentifikasi atau mendeteksi di mana kesalahan mereka dan kemudian menjelaskan alasannya. Zamora dkk. (2017) memperoleh hasil penelitian bahwa *error detection* menjadi metode yang cocok untuk melibatkan peserta didik secara kognitif dalam pekerjaan mereka dan memperkuat kinerja

akademik mereka yang memberikan pengaruh pada pemahaman konsep peserta didik.

Berdasarkan pemaparan diatas, *self-diagnosis* peserta didik penting dilakukan karena dapat memberikan *feedback* dengan segera bagi peserta didik karena disini yang menjadi sumber utama *feedback* adalah peserta didik itu sendiri sehingga mendukung pemahaman konsep yang dimilikinya. Oleh karena itu, pada penelitian ini peneliti ingin mengetahui peran dari *self-diagnosis* peserta didik yang meliputi proses mengidentifikasi kesalahan diri dalam suatu solusi permasalahan yang telah ia kerjakan secara mandiri sebagai upaya mendapatkan *feedback* untuk melakukan perbaikan diri terhadap pemahaman konsep nya dalam mata pelajaran fisika yaitu pada materi momentum dan impuls.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, masalah yang ada dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut “Bagaimana Peran *Self-Diagnosis* dalam Mendukung Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas X pada Materi Momentum dan Impuls?”. Untuk memperjelas permasalahan tersebut, peneliti menguraikan permasalahan tersebut dalam beberapa pertanyaan penelitian yang dapat dijawab setelah melakukan penelitian, yaitu:

1. Bagaimana profil tipe pemahaman konsep peserta didik sebelum dan setelah melakukan *self-diagnosis*?
2. Bagaimana perubahan pemahaman konsep peserta didik setelah melakukan *self-diagnosis*?
3. Bagaimana profil *self-diagnosis* peserta didik dalam memberikan *feedback* untuk mendukung pemahaman konsep peserta didik?

1.3 Definisi Operasional

Definisi operasional dimaksudkan untuk menghindari kesalahan pemahaman dan perbedaan penafsiran yang berkaitan dengan istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini dan untuk memperjelas arah penelitian. Berikut ini adalah beberapa definisi operasional yang perlu dijelaskan.

1. Pemahaman Konsep

Menggunakan empat kategori tipe pemahaman konsep yaitu *scientific* (ilmiah), *scientific with alternative fragment* (ilmiah dengan sedikit alternatif), *alternative* (alternatif), dan *no conceptual understanding* (tidak paham konsep). Setiap tipe memiliki kriteria dari yang sangat paham konsep sampai tidak paham konsep. Pemahaman konsep diukur dengan menggunakan tes pemahaman konsep melalui soal-soal yang memuat berbagai konsep momentum dan impuls dalam bentuk empat soal uraian yang akan diujikan dalam *test 1* dan *test 2*. *Test 1* diberikan kepada peserta didik sebelum mereka melakukan *self-diagnosis*. *Test 2* berupa soal isomorfik yang serupa (setara) dengan *test 1* diberikan kepada peserta didik setelah mereka melakukan *self-diagnosis*.

Data jawaban atau solusi peserta didik dari hasil *test 1* dan *test 2* dibandingkan, dianalisis, dan dihitung secara statistika deskriptif untuk mengkategorikan tipe pemahaman konsep peserta didik sebelum dan setelah mengalami *self-diagnosis*. Perubahan pemahaman positif menunjukkan *self-diagnosis* mendukung pemahaman konsep peserta didik, sedangkan perubahan pemahaman negatif dan tidak ada perubahan menunjukkan *self-diagnosis* tidak mendukung pemahaman konsep peserta didik. Wawancara dilakukan kepada beberapa peserta didik dari setiap kategori perubahan pemahaman konsep untuk menambahkan konfirmasi sehingga lebih mengungkap bagaimana pemahaman konsep peserta didik setelah melakukan *self-diagnosis*.

2. *Self-Diagnosis*

Peserta didik memeriksa jawaban atau solusi pekerjaan mereka atas suatu permasalahan momentum dan impuls untuk mengidentifikasi letak kesalahannya secara bertahap dan menjelaskan alasan terjadinya kesalahan tersebut dengan cara membandingkannya terhadap rubrik penilaian serta memberikan skor untuk setiap jawaban atau solusi pekerjaannya sesuai rubrik penilaian. *Self-diagnosis* memberikan *feedback* bagi peserta didik itu sendiri dalam memahami alasan terjadinya kesalahan yang mereka

lakukan sehingga dapat memperbaiki pemahaman konsep mereka dan tidak melakukan kesalahan yang sama pada permasalahan berikutnya.

Self-diagnosis diukur berdasarkan tiga kriteria tahapan yaitu; (1) mengenali, peserta didik mendeteksi kesalahannya dengan menunjukkan bagian yang salah dalam jawaban atau solusi mereka; (2) mengakui, peserta didik menjelaskan kesalahan mereka dan bagaimana solusi mereka berbeda dari solusi yang benar; dan (3) memperbaiki, peserta didik melakukan perbaikan terhadap pemahaman sebelumnya menjadi pemahaman konsep ilmiah. *Self-diagnosis* peserta didik dianalisis dari hasil lembar kerja *self-diagnosis* yang berisi instruksi-instruksi yang memandu peserta didik dalam melakukan *self-diagnosis*, rubrik penilaian yang berisi kriteria dan skor langkah solusi penyelesaian yang benar untuk setiap permasalahan momentum dan impuls, serta tanggapan-tanggapan tertulis yang mencakup tiga kriteria tahapan *self-diagnosis* peserta didik atas jawaban atau solusi mereka. Lembar kerja *self-diagnosis* ini digunakan untuk menjelaskan bagaimana *self-diagnosis* mendukung pemahaman konsep peserta didik. Wawancara dilakukan kepada beberapa peserta didik untuk lebih mengungkap dan menambahkan konfirmasi terkait peran *self-diagnosis* dalam mendukung pemahaman konsep mereka yang tidak terungkap dalam lembar kerja *self-diagnosis*. Hasil analisis kualitatif ini digunakan juga sebagai data pendukung perubahan pemahaman konsep peserta didik.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan peran *self-diagnosis* dalam memberikan *feedback* sebagai upaya untuk mendukung pemahaman konsep peserta didik kelas X dalam mata pelajaran fisika yaitu pada materi momentum dan impuls.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Dari segi teori, memberikan informasi untuk melengkapi teori mengenai kebermanfaatan *self-diagnosis* dalam hal memberikan *feedback* melalui refleksi diri untuk mendukung pemahaman konsep peserta didik.
2. Dari segi praktik, memberikan salah satu cara alternatif untuk mendukung pemahaman konsep peserta didik dalam mata pelajaran fisika dengan memberikan *feedback* secara segera melalui praktik penilaian diri dalam kegiatan *self-diagnosis*.