

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan tidak terlepas dari kegiatan belajar mengajar, keberhasilan pendidikan dipengaruhi oleh proses belajar mengajar. Belajar merupakan suatu proses yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan salah satunya tingkah laku serta hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungan, tanda bahwa seseorang itu telah belajar ialah adanya perubahan tingkah laku pada diri seseorang karena adanya perubahan pada peningkatan keterampilan, pengetahuan, sikap dan nilai. Pesatnya ilmu pengetahuan dan teknologi dalam perkembangan abad 21 berdampak pada segala bidang, salah satunya bidang pendidikan. Dalam dunia pendidikan, seorang guru dituntut untuk dapat mengembangkan diri serta menunjukkan kualitas agar mampu bersaing dengan cara meningkatkan sumber daya manusia supaya dapat mengimbangi kemajuan global melalui proses pembelajaran (Hindarto, Wahyuningsih, & Rusilowati, 2018, hal. 2). Suksesnya pendidikan tergantung dari keberhasilan proses pembelajaran di kelas, sedangkan pelaksanaan kegiatan belajar mengajar tergantung pada guru, karena ujung tombak dalam proses pembelajaran adalah guru (Sudjana, 1989, hal. 2).

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2015 Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan dalam pasal 1 menyatakan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi antar peserta didik, antara peserta didik dengan pendidik dan antara peserta didik dengan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (Peraturan Pemerintah Republik Indonesia, 2015, hal. 25). Landasan tersebut menjadi dasar bahwa suatu proses pembelajaran tidak dapat terlepas dari tiga komponen penting pembelajaran yakni pengajar, pembelajar dan materi ajar yang saling berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Seorang pendidik memiliki peran dan pengaruh yang penting untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah

ditetapkan. Dalam rangka mencapai tujuan tersebut pendidik harus dapat mengarahkan peserta didik terkait konsep yang benar dalam proses pembelajaran yang dilakukannya (Saifullah, Sutopo, & Wisodo, 2016, hal. 70).

Pembelajaran fisika bertujuan untuk mengantarkan peserta didik untuk memahami konsep-konsep dasar fisika dengan tepat sesuai pandangan ahli serta dapat menggunakan konsep tersebut ketika memecahkan masalah fisika yang relevan (Saifullah, Sutopo, & Wisodo, 2016, hal. 70). Fisika merupakan ilmu yang erat hubungannya dengan fenomena alam kehidupan sehari-hari. Osman dan Sukor (2013, hal. 434) juga mengatakan hal demikian bahwa konsep yang dimiliki peserta didik dapat berasal dari pengalaman ketika mereka berinteraksi dengan alam sekitarnya. Sebelum mempelajari fisika, semua peserta didik sudah mempunyai pengalaman dengan peristiwa-peristiwa fisika yang ada di alam sekitar, misalnya benda jatuh bebas, usaha, dan lain-lain. Dengan pengalaman tersebut, di benak mereka sudah terbentuk suatu konsep mengenai peristiwa-peristiwa fisika. Akan tetapi, seringkali konsep yang dimilikinya tersebut berbeda dengan konsep para ahli yang telah diyakini kebenarannya. Maka dari itu, dalam mempelajari fisika tidak lepas dari pengetahuan awal atau anggapan dasar yang didapatkan dari pengalaman sehari-hari (Lestari & Suharto, 2014, hal. 62).

Hasil studi literatur mengenai konsepsi peserta didik dalam pembelajaran fisika menyatakan bahwa seorang guru harus mengetahui status konseptual peserta didik. Melalui pengetahuan tersebut, seorang guru dapat mengidentifikasi bagaimana konsepsi dari peserta didik baik sebelum maupun setelah pembelajaran apakah sudah sesuai dengan konsep ilmiah atau justru peserta didik mengalami konsep alternatif atau miskonsepsi (Wichaidit, Wongyounoi, Chaivisuthangkura, & Dechsri, 2018, hal. 2). Penelitian lain mengenai konsepsi peserta didik dilakukan oleh Alawiyah (2017, hal. 272), bahwasannya nilai rata-rata hasil miskonsepsi fisika siswa SMA Negeri 2 Banda Aceh tinggi yaitu 37% dibandingkan dengan jawaban siswa yang memiliki konsep ilmiah yaitu 8%. Tingginya persentase siswa yang mengalami miskonsepsi menunjukkan tingkat pemahaman konsep siswa SMA Negeri 2 Banda Aceh masih sangat rendah, salah satu penyebabnya yaitu

kecenderungan guru untuk tidak memperhatikan konsepsi peserta didik dalam pembelajaran.

Proses pembelajaran yang dilakukan guru selama ini belum memperhatikan konsep awal maupun konsep akhir yang dicapai siswa. Guru cenderung mengabaikan siswa yang tidak paham konsep dan mengalami kesalahan pemahaman, (Suryani & Rusilowati, 2016, hal. 57). Fakta bahwa ketidaktahuan guru mengenai ide-ide siswa sebelum maupun setelah pembelajaran yang seringkali bertentangan dengan kebenaran ilmiah menjadi dasar mengenai pentingnya studi tentang perubahan konseptual yang dapat menentukan status konseptual peserta didik (Lestari & Suharto, 2014, hal. 63).

Wichaidit dkk (2018, hal. 3) dalam penelitiannya menyatakan bahwa mengetahui status konseptual siswa dapat membantu guru untuk memeriksa apakah perubahan konseptual terjadi di kelas. Perubahan konseptual merupakan mekanisme yang menjadi dasar dari pembelajaran bermakna yaitu terjadi ketika peserta didik berubah dari tidak memahami ke memahami sesuatu (Mayer, 2002, hal. 992). Posner dkk (1982, hal. 214) menerangkan syarat yang harus dipenuhi sehingga terjadi perubahan konseptual pada peserta didik, yaitu: (1) *dissatisfaction*, (2) *intelligible*, (3) *plausible* dan (4) *fruitful*. Perubahan konseptual peserta didik terjadi seiring dengan adanya konsepsi dari peserta didik. Konsepsi tersebut dapat berupa konsep ilmiah maupun konsep alternatif. Konsepsi ilmiah merupakan konsepsi seseorang yang sama dengan konsepsi para pakar atau ahli sementara konsepsi alternatif merupakan konsepsi yang dimiliki seseorang, namun belum sesuai dengan konsepsi para ahli. Adakalanya seseorang memiliki lebih dari satu konsepsi atau konsepsi ganda yang bersaing dalam pikiran individu tersebut sehingga akan menyulitkan untuk menentukan konsepsi manakah yang benar (Lestari & Suharto, 2014, hal. 62).

Studi pendahuluan yang berkaitan dengan konsepsi peserta didik dalam pembelajaran dilakukan melalui wawancara terbuka dengan guru mata pelajaran Fisika di SMA Plus Islam Pacet yang mengungkapkan bahwasannya dalam mencapai tujuan pembelajaran fisika secara tuntas maka proses pembelajaran itu sendiri harus melibatkan peserta didik secara aktif. Guru pada dasarnya tidak

mengetahui mengenai status konseptual peserta didik setelah melakukan pembelajaran, guru mengungkapkan bahwa dia tidak mengetahui instrumen tes yang dapat digunakan untuk mengungkap status konseptual dari peserta didik itu sendiri, guru biasanya hanya menggunakan tes dalam bentuk pilihan ganda atau uraian biasa yang tidak dapat mengungkapkan konsepsi dari peserta didik.

Berbagai macam cara dapat digunakan untuk mengidentifikasi konsepsi peserta didik diantaranya adalah menggunakan peta konsep, tes pilihan ganda dengan disertai alasan terbuka, tes esai tertulis, wawancara, diskusi dalam kelas hingga praktikum tanya jawab (Suparno, 2013, hal. 129). Beberapa metode seperti wawancara dan observasi kelas juga dapat dilakukan guru untuk mengetahui status konseptual, tetapi terdapat kesulitan dalam penerapannya di kelas. Untuk menentukan status konsepsi, perlu adanya komunikasi dari siswa dan harus terdapat pernyataan dari siswa untuk dianalisis. Terdapat tiga langkah dalam penentuan status konseptual peserta didik. Pertama, mengidentifikasi representasi konsepsi dari pernyataan siswa. Kedua, mengidentifikasi komentar tentang konsepsi yang dibuat siswa terkait dengan status konsepsi. Ketiga, pernyataan representasi dan komentar diklasifikasikan dalam istilah *intelligible*, *plausible* dan *Fruitful* (Hewson & Hewson, 1992, hal. 62). Berdasarkan ketiga langkah tersebut instrumen dalam bentuk tes merupakan instrumen yang tepat digunakan. Penentuan status konseptual peserta didik selama ini belum dilakukan oleh guru mengingat instrumen untuk menentukan status konseptual peserta didik dalam bentuk tes belum tersedia dan guru sendiri belum memahami pentingnya informasi mengenai konsepsi peserta didik.

Pernyataan-pernyataan di atas menunjukkan perlu adanya suatu instrumen tes yang dapat digunakan untuk menentukan status konseptual peserta didik dalam pembelajaran. Tes konseptual merupakan suatu tugas atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik secara individu atau berkelompok sehingga menghasilkan suatu nilai mengenai tingkah laku atau prestasi peserta didik yang dapat dibandingkan dengan nilai yang dicapai oleh peserta didik lain atau dengan nilai standar yang ditetapkan (Badar, 2013, hal. 16).

Materi fisika yang dipilih dalam penelitian ini yaitu fluida statis. Materi Fluida Statis adalah salah satu materi Fisika yang diajarkan di SMA. Dalam mempelajari materi ini, peserta didik kerap mengalami kesulitan. Kesulitan peserta didik dalam materi ini salah satunya disebabkan oleh lemahnya pemahaman peserta didik dalam mengaitkan persamaan matematis dengan penerapan pada fakta sehari-hari. Materi fluida statis terdiri dari berbagai konsep yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga, peneliti merasa tertarik menggunakan materi ini dalam penelitian, karena dalam menentukan konsepsi peserta didik dalam pembelajaran erat kaitannya dengan konsepsi awal peserta didik yang terkait dengan pengalamannya dalam kehidupan sehari-hari (Ani Rufaida, Budiharti, & Fauzi, 2012, hal. 139).

Berdasarkan pemaparan di atas, maka peneliti akan melaksanakan penelitian dengan judul **“Pengembangan Instrumen Tes Status Konseptual Peserta Didik pada Materi Fluida Statis”**.

#### **B. Rumusan Masalah**

Mengacu pada latar belakang di atas, rumusan masalah yang akan diteliti diungkapkan dalam pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan instrumen tes status konseptual peserta didik pada materi fluida statis?
2. Bagaimana status konseptual peserta didik pada materi fluida statis?

#### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diungkapkan, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Kelayakan instrumen tes status konseptual peserta didik pada materi fluida statis.
2. Status konseptual peserta didik pada materi fluida statis.

#### **D. Manfaat Hasil Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat baik secara teoretis maupun praktis, yang dirinci sebagaimana berikut:

1. Secara teoretis, diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi inspirasi untuk penelitian-penelitian lanjutan terkait instrumen tes dalam mengungkap status konseptual peserta didik.
2. Secara praktis, penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi guru, sekolah, dan peneliti.
  - a. Bagi peneliti, sebagai upaya dalam mengetahui proses terjadinya perubahan konseptual peserta didik pada materi tertentu. Bagi peneliti berikutnya, penelitian ini dapat menjadi salah satu acuan untuk meneliti lebih lanjut masalah yang telah diteliti berkaitan dengan instrumen tes yang didasarkan pada status konseptual peserta didik.
  - b. Bagi guru, instrumen tes status konseptual peserta didik yang dikembangkan bisa digunakan sebagai alat evaluasi yang dapat membantu guru dalam mengetahui status konseptual peserta didik dalam pembelajaran di kelas pada materi fluida statis.
  - c. Bagi peserta didik, instrumen tes status konseptual peserta didik dapat digunakan sebagai salah satu sumber informasi kemampuan mereka dalam menguasai konsep fisika.

#### **E. Definisi Operasional**

Menghindari kesalahan penafsiran dari setiap istilah, secara operasional istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini didefinisikan sebagai berikut:

##### **1. Penelitian pengembangan**

Metode penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji kelayakan produk tersebut. Dalam penelitian ini produk yang dihasilkan adalah instrumen tes status konseptual peserta didik pada materi momentum dan impuls yang kemudian produk tersebut diuji kelayakannya. Penelitian ini menggunakan model *4-D Models*. Model tersebut terdiri dari tahapan pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Tahapan tersebut menjadi acuan pelaksanaan penelitian yang dilakukan.

##### **2. Instrumen tes**

Instrumen tes merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur suatu objek ukur atau alat yang digunakan untuk mengumpulkan data mengenai suatu variabel. Instrumen tes yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan produk yang akan dikembangkan, produk tersebut dapat digunakan sebagai alat untuk mengumpulkan data berupa status konseptual peserta didik pada materi fluida statis. Instrumen tes yang dikembangkan berupa tes tertulis bentuk uraian.

### 3. Status konseptual

Status konseptual yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu terdiri dari status *Intelligible*, *Plausible* dan *Fruitful*. *Intelligible* merupakan kondisi ketika konsepsi yang baru harus rasional, dapat dimengerti dan dapat memecahkan fenomena yang baru. *Plausible* merupakan kondisi ketika konsepsi yang baru harus masuk akal, dapat memecahkan permasalahan terdahulu serta konsisten dengan teori yang telah ada sebelumnya. *Fruitful* merupakan kondisi ketika suatu konsep yang dipelajari dirasa bermanfaat dan berdayaguna dalam pengembangan penelitian atau penemuan yang baru. Status konseptual tersebut digunakan sebagai kategori untuk mengklasifikasikan peserta didik berdasarkan konsepsinya. Status konseptual ini dijadikan sebagai acuan kategori dalam penyusunan soal dalam instrumen tes yang dikembangkan.

### 4. Konsep fluida statis

Konsep fluida statis ini merupakan konsep yang digunakan dalam penyusunan instrumen tes yang dikembangkan. Konsep fluida statis merupakan salah satu materi pembelajaran yang terdapat di kelas XI peminatan Matematika dan Ilmu Alam dengan kompetensi dasar aspek kognitif yaitu Kompetensi Dasar 3.3 menerapkan hukum-hukum fluida statis dalam kehidupan sehari-hari. Serta kompetensi dasar aspek psikomotorik yaitu Kompetensi Dasar 4.3 merancang dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statis, berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya.

## F. Kerangka Pemikiran

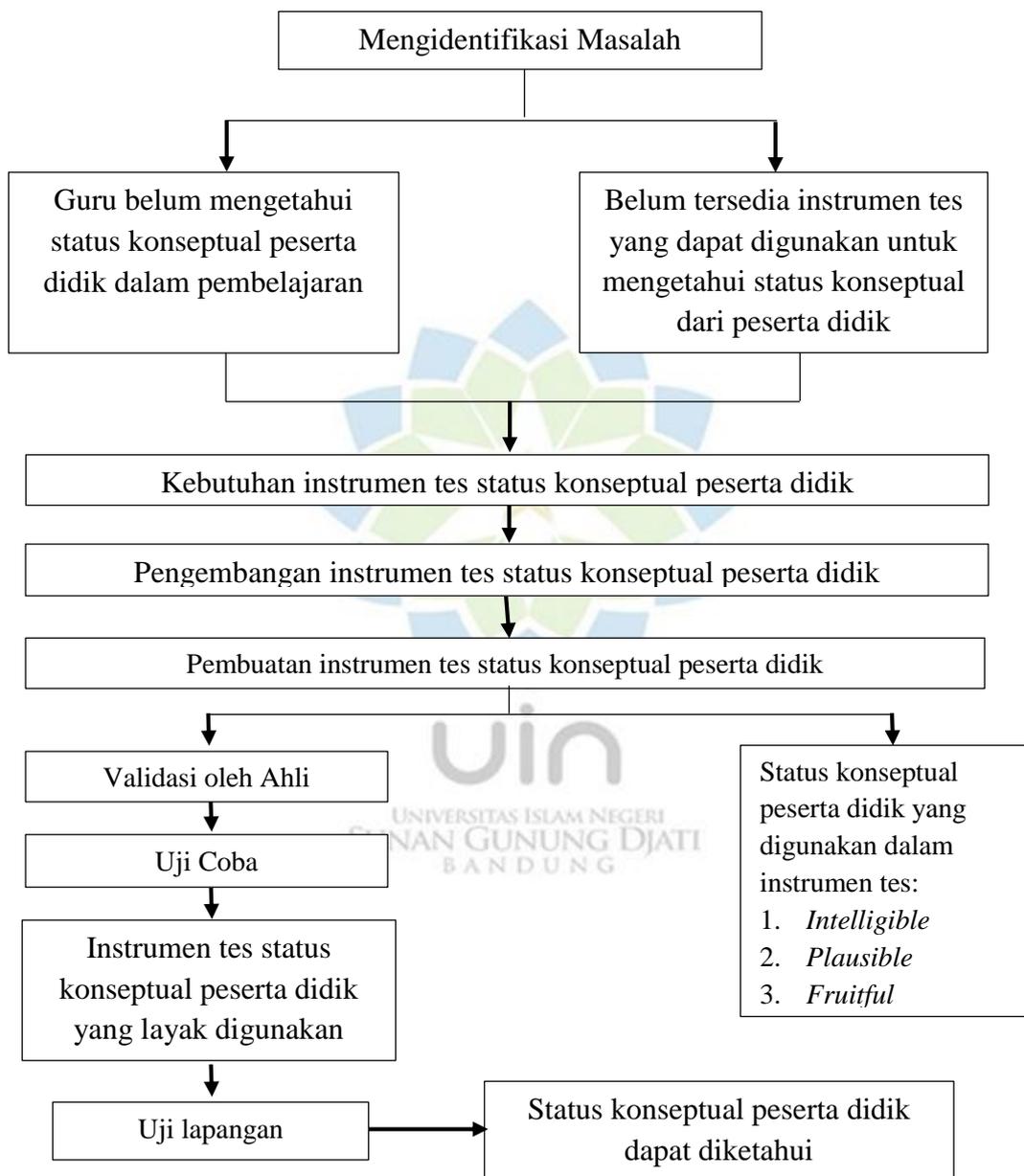
Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang didalamnya terdapat berbagai konsep. Peserta didik dalam pembelajaran fisika diharapkan untuk dapat memahami konsep-konsep fisika. Baik sebelum pembelajaran maupun setelah

pembelajaran konsepsi peserta didik dapat berupa konsepsi alternatif ataupun konsepsi ilmiah. Guru biasanya kurang memperhatikan pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik sebelum melakukan pembelajaran. Konsepsi awal yang dimiliki siswa seringkali masih bersifat miskonsepsi. Setelah pembelajaranpun, guru kurang memperhatikan apakah konsepsi peserta didik telah berubah atau tidak dan apakah telah sesuai dengan konsep ilmiah yang disampaikan para ahli atau terjadi miskonsepsi. Pengetahuan guru akan konsepsi peserta didik setelah peserta didik melakukan pembelajaran diperlukan untuk mengetahui bagaimana proses perubahan konseptual peserta didik dalam pembelajaran, namun pada kenyataannya banyak guru yang tidak memiliki pengetahuan mengenai konsepsi dari setiap peserta didik dalam pembelajaran.

Permasalahan yang berkaitan dengan pengetahuan guru mengenai konsepsi peserta didik dalam pembelajaran yaitu belum tersedianya instrumen yang dapat digunakan untuk mengungkap status konseptual peserta didik (*intelligible*, *plausible* dan *fruitful*). Sebagai solusi dari permasalahan tersebut proses pengembangan instrumen tes status konseptual peserta didik diperlukan. Instrumen tes status konseptual peserta didik dalam penelitian ini merupakan produk yang akan dikembangkan. Proses pembuatan instrumen tes terdiri dari berbagai tahapan yang harus dilakukan agar instrumen yang dikembangkan layak digunakan. Setelah produk berupa instrumen tes status konseptual dibuat langkah selanjutnya adalah memvalidasi produk tersebut kemudian melakukan revisi apabila diperlukan, setelah produk divalidasi maka produk tersebut dapat digunakan untuk ke tahap berikutnya yaitu tahap uji coba, setelah produk diperbaiki kembali maka produk dapat digunakan di kelas sesungguhnya, hasil penggunaan produk yaitu berupa status konseptual peserta didik. Status konseptual peserta didik yang digunakan dalam instrumen tes yang dikembangkan terdiri dari tiga status konseptual, yaitu *intelligible*, *plausible* dan *fruitful*. *Intelligible* merupakan kondisi ketika konsepsi yang baru harus rasional, dapat dimengerti dan dapat memecahkan fenomena yang baru. *Plausible* merupakan kondisi ketika konsepsi yang baru harus masuk akal, dapat memecahkan permasalahan terdahulu serta konsisten dengan teori yang telah ada sebelumnya. *Fruitful* merupakan kondisi ketika suatu konsep yang dipelajari

dirasa bermanfaat dan berdayaguna dalam pengembangan penelitian atau penemuan yang baru.

Kerangka pemikiran dituangkan secara skematik tersaji pada Gambar 1.1 berikut.



**Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran**

### G. Hasil Penelitian Terdahulu

Wang & Chen (2016, hal. 457) dalam penelitiannya mengenai model perubahan konseptual posner memiliki tujuan untuk mengetahui proses

argumentasi peserta didik ketika menyelesaikan pertanyaan tes, konsep yang mereka pelajari, dan perubahan konseptual apa yang terjadi serta menemukan mekanisme potensial yang mempengaruhi pembelajaran konsep matematika peserta didik. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan demonstrasi disertai lembar kerja mengenai konsep matematika. Jawaban peserta didik dalam lembar kerja menjelaskan argumentasi peserta didik berdasarkan kriteria dalam perubahan konseptual Posner.

Penelitian lain mengenai model perubahan konseptual dilakukan oleh Barlia (2016, hal. 58) yang mencoba untuk memahami proses perubahan konseptual dalam pembelajaran sains siswa sekolah dasar. Hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa masing-masing pola untuk perubahan konseptual yaitu *addition, rearrangement/restructuring/reorganization, replacement or extinction* memiliki beberapa kelebihan tersendiri. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa agar perubahan konseptual dapat terjadi, seorang individu harus menyadari bahwa ada dua atau lebih konsep yang analog yang saling bersaing. Jika satu konsep ditemukan lebih dapat dipahami (*intelligible*), masuk akal (*plausible*) dan bermanfaat (*fruitful*) daripada yang lain, maka konsep tersebut lebih mungkin dipertahankan dan konsep lainnya akan ditinggalkan.

Penelitian dalam menyelidiki kemampuan peserta didik untuk menentukan status konsepsi mereka sendiri berdasarkan model perubahan konseptual (Posner et al., 1982, hal. 212) telah dilakukan oleh Donna M dkk (2012, hal. 167), dalam penelitiannya ia mengintegrasikan metode pembelajaran kooperatif dalam pengajaran dikelas dengan melibatkan 70 siswa, untuk mengetahui pencapaian dan perubahan konseptual digunakan dua jenis tes yaitu *Matter Unit Test* dan *Matter diagnostic Test*. Status konsepsi peserta didik ditentukan melalui penggunaan *descriptor* tertulis peserta didik yang menunjukkan bukti yang beragam tentang kemampuan mereka dalam menggunakan bahasa teknis untuk *Intelligible, Plausible* atau *Fruitful* (Donna M et al., 2012, hal. 167).

Wichaidit dkk (2018, hal. 2) telah melakukan penelitian dengan mengembangkan tes tertulis status konseptual. Tes tertulis yang dikembangkan memungkinkan peserta didik untuk mengekspresikan ide-ide mereka melalui

tulisan mereka sendiri pada materi fungsi sel, fotosintesis, difusi dan osmosis. Dalam tes tersebut, dapat menunjukkan bagaimana konsepsi ilmiah dari peserta didik, apakah telah sampai pada status *intelligible*, *plausible* atau *fruitful*. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengembangkan suatu tes tertulis yang dapat mengetahui status konseptual peserta didik dalam kerangka perubahan konseptual pada pembelajaran di kelas. Berdasarkan penggunaan tes yang dikembangkan, menunjukkan bahwa peserta didik pada konsep fotosintesis berada pada status *intelligible*, *plausible*, dan *fruitful* dengan level yang rendah.

Terinspirasi dari penelitian sebelumnya, maka dilakukan penelitian mengenai pengembangan tes status konseptual dalam menentukan bagaimana terjadinya proses perubahan konseptual peserta didik pada materi momentum dan impuls. Tes tersebut dapat menentukan konsepsi ilmiah peserta didik terdapat pada status *intelligible*, *plausible* atau *fruitful*.

