BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Pentingnya pendidikan dalam membangun suatu bangsa tidak diragukan lagi. Tilaar dan Surakhmad mengatakan bahwa pendidikan memiliki peranan dalam membangun masa depan (Tim Pengembang Ilmu Pendidikan, 2013, hlm. 266). Dalam hal ini proses pembelajaran sains berperan dalam meningkatkan mutu pendidikan. Peran pembelajaran sains tersebut dikarenakan proses pembelajaran sains bersifat utuh dan menyeluruh. Hal ini disebabkan hakikat sains meliputi beberapa aspek, yaitu aspek sikap, aspek proses, aspek produk, dan aspek aplikasi (Zulfani dkk., 2009, hlm. 46-47). Mengingat pentingnya pendidikan sains, maka perlu adanya pengembangan dalam pendidikan sains tersebut.

Tujuan utama dari pengembangan pendidikan sains adalah untuk memfokuskan kembali mengajar, belajar, dan penilaian pada konsep inti atau "ide-ide besar" dalam ilmu pengetahuan (NRC dalam Begrrow dan Nehm, 2012, hlm. 429). Konsep merupakan pengetahuan dasar yang memengaruhi proses belajar siswa. Kemampuan seseorang untuk memahami dan mengingat informasi penting, bergantung pada pengetahuan awal dan pengalaman belajarnya (Iriani, 2013, hlm. 16). Pengetahuan siswa merupakan rangkaian dari sejumlah informasi yang diperoleh siswa melalui proses belajar. Rangkaian informasi dan pengalaman belajar ini adalah pengetahuan dan kemampuan individu yang diperoleh melalui pembelajaran di sekolah. Sekolah merupakan organisasi pembelajar ideal yang terus-menerus berubah mengikuti perkembangan zaman (Rahayu dan Purwanto, 2013, hlm. 13). Peter Senge (1990 dalam Rahayu, dkk. 2013, hlm. 13) menjelaskan bahwa untuk menjadi sebuah organisasi pembelajar, sekolah harus mampu mendorong lima hal ini dalam pembentukkan organisasi pembelajar. Kelima hal tersebut adalah (1) Berpikir Sistem (*System Thinking*), (2) Keahlian Pribadi (*Personal Mastery*), (3) Model Mental (*Mental Model*), (4) Visi Bersama (*Building Shared Vision*), dan (5) Belajar Tim

(*Team Learning*). Dari kelima komponen tersebut, model mental menjadi salah satu hal yang belum diterapkan dalam pembelajaran.

Piaget juga mengemukakan bahwa belajar merupakan proses konstruksi (pembentukan) pengetahuan oleh siswa dari pengalamannya, yang langsung secara terus-menerus, sehingga siswa akan merekonstruksi pengetahuannya sampai siswa mendapatkan pemahaman yang baru mengenai suatu objek (Siregar dan Nara, 2010, hlm 39). Oleh karena itu, sebelum masuk ke dalam pendidikan formal setiap siswa memiliki pengalaman dan pola pikir yang berbeda, sehingga dapat membentuk pra-konsep siswa yang berbeda pula. Pola pikir siswa yang berbeda dengan pola pikir para ilmuwan, disebut sebagai miskonsepsi (Tekkaya, 2002, hlm. 259).

Berdasarkan kajian Hamid (2017, hlm. 4), pentingnya model mental sebagai representasi internal seorang individu terhadap fenomena eksternal ini diperkuat oleh adanya variasi ide siswa pada suatu fenomena sains yang diamatinya. Selain itu, diketahui juga bahwa ternyata pengalaman seorang anak sangat menentukan cara berpikir awal sebagai model mental terhadap sesuatu yang diamatinya. Model mental sangat berkaitan dengan perubahan kognitif yang dialami oleh siswa selanjutnya. Model mental merupakan sarana penyaring informasi yang baru didapatkan oleh siswa untuk memahami dan merepresentasikan sesuatu. Selain itu, model mental berfungsi untuk menggambarkan pemahaman siswa. Model mental didasarkan pada pengetahuan siswa sebelumnya dan merupakan gabungan teori dan pengalaman belajar siswa (Stains dan Sevian, 2015, hlm. 807-808).

Telah dilakukan wawancara dengan beberapa guru mata pelajaran Biologi di Cimahi, mereka mengatakan bahwa konsep sel adalah salah satu materi yang cukup rumit dan 60% siswa kelas XI IPA memeroleh hasil belajar yang rendah pada konsep Sel. Hal tersebut diduga karena abstraknya materi pada sub-konsep organel sel tumbuhan dan hewan serta sub-konsep mekanisme transpor. Menurut mereka, rendahnya hasil belajar siswa tersebut disebabkan oleh faktor perbedaan daya serap dan daya retensi siswa.

Menurut Campbell, sel merupakan materi dasar bagi ilmu Biologi (Campbell, Reece dan Mitchell, 2002, hlm. 112). Oleh sebab itu, Sel merupakan konsep yang mendasari pemahaman siswa untuk memahami konsep-konsep Biologi selanjutnya. Adanya miskonsepsi dalam pikiran siswa akan menghambat proses penerimaan dan asimilasi pengetahuan-pengetahuan baru siswa mengenai konsep Sel. Oleh karena itu, siswa yang mengalami miskonsepsi pada suatu konsep akan kesulitan untuk menghubungkan konsep-konsep yang telah diperoleh dengan konsep yang akan dipelajarinya (Tayubi, 2005, hlm, 4). Untuk mencegah adanya miskonsepsi tersebut, perlu adanya penyelidikan mengenai sumber yang mendasari miskosepsi serta pola pemikiran siswa terhadap konsep-konsep Biologi tersebut.

Menurut Tumay (2014, hlm. 367), model mental merupakan gagasan penting yang berfungsi untuk memahami sumber yang mendasari miskonsepsi dan pola pemikiran siswa. Melalui model mental, informasi mengenai kerangka konsep siswa -termasuk struktur pengetahuan yang mendasari konsep tersebut- dapat diketahui. Model mental dikaji dalam psikologi kognitif. Psikologi kognitif merupakan sebuah bidang studi mengenai bagaimana manusia memahami, belajar, mengingat, dan berpikir tentang suatu informasi. Hal ini disebabkan adanya proses memahami, belajar, mengingat dan berpikir. Model mental tidak hanya digunakan di dalam ilmu psikologi saja tetapi juga dalam kajian pendidikan (Rahayu dan Purwanto, 2013, hlm. 13).

Pada umumnya, model mental seseorang dapat diselidiki melalui interpretasi model yang mereka ungkapkan (Buckey dan Boulter, 2000, hlm. 119) maupun penjelasan verbal (Franco dan Colivaux, 2000, hlm. 93) Instrumen umum yang digunakan dalam penelitian model mental meliputi: pertanyaan pilihan ganda, pertanyaan *open-ended* (dengan gambar dan deskripsi), wawancara dengan pertanyaan menyelidik (sering dilengkapi dengan gambar dan deskripsi dari orang yang diwawancarai), wawancara dengan model nyata atau gambar untuk memeroleh model pilihan mereka, wawancara dengan masalah yang disajikan, dan observasi kelas (Wang, 2007, hlm. 4).

Penelitian model mental dapat diterapkan dalam pembelajaran biologi karena model mental dapat menginformasikan bagaimana seseorang memahami suatu konsep. Berdasarkan kajian Wiji, dkk (2014, hlm. 223), model mental merupakan representasi internal dari suatu objek, gagasan, pengalaman, gambaran, model dan sumber-sumber lain dalam pikiran seseorang. Model mental berguna untuk memberikan alasan, menjelaskan, memprediksi, menguji ide baru dan menyelesaikan suatu masalah. Saptono, Isnaeni, & Sukaesih (2017, hlm. 145) mengelompokkan model mental Biologi Sel ke dalam tiga kategori, yakni 1) *macro-mental*, yang mana siswa merepresentasikan suatu konsep berdasarkan konten dasar, 2) *micro-mental*, yaitu merepresentasikan suatu konsep dengan hal yang berkaitan dengan konsep tersebut, dan 3) *intuitive-mental* atau miskonsepsi.

Bodner & Domin (dalam Wang, 2007, hlm. 2) menyatakan bahwa kemampuan untuk membangun model mental dapat memengaruhi konseptualisasi siswa pada berbagai konsep. Selain itu, pengetahuan menganai model mental siswa juga bermanfaat bagi guru sebagai bahan pertimbangan dalam menyusun strategi pembelajaran yang sesuai untuk mengatasi kesulitan dan miskonsepsi siswa yang ada (Marantika, 2014, hlm. 1). Bahkan Talaquer (2006, hlm. 811) mengatakan bahwa hasil analisis pola pemikiran siswa tersebut dapat digunakan sebagai sumber untuk meningkatkan pemahaman siswa.

Oleh karena itu, penulis tertarik untuk mengidentifikasi model mental pada konsep sel dengan penelitian yang berjudul “Profil Model Mental Siswa Sekolah Menengah Atas tentang Konsep Sel”.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas, dirumuskan masalah yang permasalahan penelitian, yaitu “Bagaimanakah profil model mental siswa Sekolah Menengah Atas tentang Konsep Sel?”
Adapun, pertanyaan penelitian untuk mendukung rumusan masalah tersebut, yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana model mental siswa Sekolah Menengah Atas pada konsep sel yang direpresentasikan dalam bentuk tulisan?

2. Bagaimana model mental siswa Sekolah Menengah Atas pada konsep sel yang direpresentasikan dalam bentuk lisan?
3. Bagaimana model mental siswa Sekolah Menengah Atas pada konsep sel yang direpresentasikan dalam bentuk gambar?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan yang hendak dicapai yaitu untuk memeroleh:

1. Gambaran model mental siswa Sekolah Menengah Atas pada konsep sel yang direpresentasikan dalam bentuk tulisan.
2. Gambaran model mental siswa Sekolah Menengah Atas pada konsep sel yang direpresentasikan dalam bentuk lisan.
3. Gambaran model mental siswa Sekolah Menengah Atas pada konsep sel yang direpreentasikan dalam bentuk gambar.

1.4 Manfaat/signifikansi Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai model mental siswa pada materi sel yang direpresentasikan dalam bentuk verbal dan gambar, guna menggambarkan pemahaman siswa. Hal ini akan memudahkan pengajar untuk mendeteksi *point* yang sulit dipahami oleh siswa, yang mana selama ini materi tentang sel termasuk materi yang cukup rumit. Selain itu, juga diharapkan dapat menjadi suatu acuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran agar tercapainya kompetensi dasar pada materi sel yang harus dikuasai oleh siswa SMA.

1.5 Struktur Organisasi Skripsi

Gambaran umum mengenai isi dari skripsi ini dapat dilihat dalam struktur organisasi penulisan skripsi. Sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan skripsi ini merujuk pada pedoman karya tulis ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) tahun 2017. Struktur organisasi penulisan skripsi yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Bab 1 Pendahuluan.

Pada bab I dijelaskan mengenai latar belakang yang mendasari pentingnya dilakukan penelitian ini. Dijelaskan pula rumusan masalah yang akan diteliti serta batasan penelitiannya. Kemudian, dijelaskan tujuan dan manfaat dari penelitian ini.

2 Bab II Kajian Pustaka.
Pada bab II berisi teori-teori yang relevan dan digunakan dalam penelitian ini. Pertama penjelasan mengenai model mental. Kedua penjelasan mengenai penguasaan konsep. Ketiga berisi tentang analisis kurikulum 2013 pada materi sel. Teori-teori yang terdapat pada bab II ini digunakan sebagai bahan dasar untuk membahas penelitian pada bab IV.

3 Bab III Metode Penelitian.
Pada bab III berisi metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yang mencangkup definisi operasional, desain penelitian, populasi dan subjek penelitian, instrumen penelitian, prosedur penelitian, teknik mengumpulkan data dan analisis data hasil penelitian.

4 Bab IV Temuan dan Pembahasan.
Pada bab IV dikemukakan tentang temuan penelitian dan pembahasan yang dikembangkan. Perolehan data didapat melalui desain penelitian pada bab III. Data tersebut dianalisis dan dikaitkan dengan teori-teori yang terdapat pada bab II.

5 Bab V Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi.
Pada bab V dipaparkan simpulan dari hasil analisis penelitian dan implikasi serta rekomendasi penulis sebagai bentuk pemaknaan terhadap hasil penelitian. Rekomendasi didasarkan kepada kesalahan-kesalahan yang ditemukan serta upaya untuk perbaikan penelitian selanjutnya.

Siti Komariah Agustina, 2018

PROFIL MODEL MENTAL SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS TENTANG KONSEP SEL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu