

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit oleh kebanyakan peserta didik karena beberapa alasan. Di antaranya, dalam memahami konsep kimia, pemahaman yang terbentuk akan sangat bergantung pada pemahaman yang telah dimiliki (Wood dalam Orgill & Sutherland, 2008, hlm. 131). Selain itu, dalam memahami konsep kimia diperlukan pemahaman dalam tiga level representasi, yaitu level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik, serta dapat mengaitkan ketiga level representasi tersebut (Chandrasegaran, dkk. 2007, hlm. 294).

Salah satu konsep yang dianggap sulit oleh peserta didik adalah materi larutan penyanga (Marsita, dkk. 2010, hlm. 519). Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya kesulitan dalam memahami materi larutan penyanga.

Pertama, dalam memahami materi larutan penyanga yang gagal diperlukan pemahaman terhadap beberapa konsep dasar kimia dalam level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik, serta dapat mempertautkan ketiga level tersebut (Johnstone dalam Orgill & Sutherland, 2008, hlm. 132). Konsep kesetimbangan kimia dan sambungan kimia yang harus dipahami dalam memahami konsep pada materi larutan penyanga (Bilgin & Geban dalam Orgill & Sutherland, 2008, hlm. 132). Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa walaupun banyak peserta didik yang mengalami kesulitan pada konsep kesetimbangan kimia (Thomas & Schwenz, 1998), dan sambungan kimia (Furio-Mas, dkk. 2007). Kurangnya pemahaman peserta didik dalam konsep dasar tersebut menjadikan salah satu faktor peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi larutan penyanga.

Kedua, pembelajaran kimia di kelas menjadi faktor lain yang tak kalah penting. Raviolo (2001, hlm. 629) berpendapat bahwa pendidikan mengajarkan konsep yang berhubungan dengan kesetimbangan, khususnya larutan penyanga dimulai dari level simbolik, yang merupakan level paling abstrak dari ketiga level representasi. Selain itu,

pendidik lebih memfokuskan pada perhitungan larutan penyangan gas selama pekerjaan di kelas atau dalam ulangan. Hal tersebut mengakibatkan peserta didik mempercayai jika peserta didik dapat menselesaikan perhitungan larutan penyangan gamakai adalah memahami konsep larutan penyangan dalam tiga level representasi (Lyall, 2005, hlm. 157).

Terdapat masalah utama pada larutan penyangan gas jika peserta didik hanya memahami dalam level simbolik. Konsep perhitungan larutan penyangan gas pada penambahan sedikit atau tidak adanya sumsumikan bereksisi secara sempurna, tetapi faktanya secara submikroskopik ion  $H^+$  atau ion  $OH^-$  membentuk kesetimbangan dengan komponen basa atau asam sebelum reaksi antara keduanya sempurna (Sunarya, 2011, hlm. 138). Berdasarkan hal tersebut, jika peserta didik hanya memahami konsep perhitungan, maka dapat dipastikan peserta didik mengalami miskonsepsi dalam level submikroskopik.

Banyaknya faktor yang menyebabkan terjadinya kesulitan dalam memahami larutan penyangan mengandung adanya arti bulnyaberbagaimiskonsepsi.

Sebagai pendidik, untuk dapat memperbaiki pemahaman konsep dalam materi larutan penyangan, pendidik perlu mengetahui kesulitan dan miskonsepsi yang dimiliki peserta didik. (Orgill & Sutherland, 2008, hlm. 131).

Gambaran pengetahuan yang dimiliki peserta didik, termasuk kesulitan dan miskonsepsi yang adapata diketahui melalui model mental. Model mental merupakan ide-ide yang mewakili gambaran konstruksi pemahaman dan visualisasi imajinatif dalam pikiran peserta didik yang merekagunakan untuk menggambarkan dan menjelaskan fenomena (Laliyo, 2011, hlm. 3). Melalui model mental ini, pemahaman, kesulitan, dan miskonsepsi peserta didik dalam memahami materi larutan penyangan pada diketahui. Untuk menggali model mental dibutuhkan suatu instrumen yang dapat mengukur tingkat pemahaman dan miskonsepsi pada peserta didik. Instrumen ini disebut sebagai tes diagnostik model mental (Treagust dalam Wang, 2007, hlm. 25).

Terdapat beberapa metode dalam menggali model mental peserta didik. Pilihan ganda, pertanyaan benar-salah, petakonsep,

**Rani Dewi Rubianti, 2018**

**PROFIL MODEL MENTAL PESERTA DIDIK SMA PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA DENGAN MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK MODEL MENTAL TIPE PILIHAN GANDA DUA TINGKAT**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu/) |  
perpustakaan.upi.edu

dan wawancara merupakan metode yang paling banyak digunakan dalam menggali model mental. Berdasarkan penelitian, metode tersebut kurang efektif dalam menggalipemahaman peserta didik. Pelaksanaan dan evaluasi pada pilihanganda dan pertanyaan benar-salah mudah dilakukan, tetapi hanya jawaban terkait konsep tertentu yang dapat diketahui, tanpa mengetahui alasan yang mendasari jawaban tersebut. Untuk petakonsep, kelemahannya terdapat pada peserta didik yang kurang memahami teknik pembuatan petakonsep, serta dibutuhkan waktu yang lama dalam pelaksanaannya (Akkus, dkk. 2011, hlm. 146). Metode wawancara pada umumnya dapat memberikan informasi yang luas dan mendalam mengenai suatu konsep. Akan tetapi, metode diagnosis ini kurang efektif digunakan oleh seorang pendidik karena dibutuhkan keahlian khusus, keterbatasan waktu, banyaknya kelas, dan sulitnya memfokuskan larwawancara agar sesuai dengan tujuan (Taber dalam Adadan & Savasci, 2012, hlm. 514).

Berdasarkan hal tersebut, instrumentesdiagnostik model mental yang tepat dan efektif digunakan pada pendidik dalam menggali model mental yang dimiliki peserta didik adalah Tes Diagnostik Model Mental Tipe Pilihan Ganda Dua Tingkat. Tes Diagnostik Model Mental Tipe Pilihan Ganda Dua Tingkat adalah instrumen yang memuat pertanyaan mengenai suatu konsep pada tingkat pertama dan pertanyaan mengenai alas dan rincian pada konsep pada tingkat kedua. Keunggulan dari instrumen ini adalah dalam pelaksanaan dan evaluasi sinya, tespilihanganda duatingkat relatif cukup mudah dilakukan tetapi dapat mengurangi kemungkinan terjadinya apenebakan, dapat diberikan pada skala partisipan yang besar, dapat menyalin pengetahuan peserta didik lebih mendalam (Liu dalam Adadan & Savasci, 2012, hlm. 514). Dengan demikian, instrumentes ini sangat dibutuhkan oleh para pendidik untuk mengungkap model mental peserta didik dengan waktu dan keadaan yang memungkinkan untuk dilakukan di dalam kelas.

Berdasarkan paparan atas, peneliti akan melakukan pengujian untuk mengetahui profil model mental peserta didik Sekolah Menengah Atas pada materi larutan penyanga dengan menggunakan instrumentesdiagnostik model mental tipe pilihan ganda duatingkat. Judul penelitian yang

Rani Dewi Rubianti, 2018

**PROFIL MODEL MENTAL PESERTA DIDIK SMA PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA DENGAN MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK MODEL MENTAL TIPE PILIHAN GANDA DUA TINGKAT**

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

akandilakukanadalah“**Profil Model Mental PesertaDidik SMA Pada Materi Larutan Penyangga dengan Menggunakan Tes Diagnostik Model Mental TipePilihanGandaDua Tingkat.**”

### **1.2 RumusanMasalahPenelitian**

Berdasarkanlatarbelakang yang telah dipaparkan, masalah yang ditelitiadalah “bagaimanaprofil model mental pesertadidikpadamaterilarutanpenyangga?”. Berdasarkanrumusanmasalah tersebut, pertanyaanpenelitian yang dapatdikembangkanadalah:

1. Bagaimakahprofil model mental pesertadidikpadakonsepsifatlarutanpenyangga?
2. Bagaimakahprofil model mental pesertadidikpadakonseperhitungan pH larutanpenyangga?

### **1.3 TujuanPenelitian**

Penelitianinisecaraumum bertujuanuntukmengetahuiprofil model mental pesertadidik SekolahMenengahAtaspadamaterilarutanpenyanggadengan menggunakaninstrumenTesDiagnostik Model Mental Tingkat. Secarakhusus penelitianini bertujuanuntukmengetahuiprofil model mental pesertadidikpadakonsepsifatlarutanpenyangga, dan perhitungan pH larutanpenyangga.

### **1.4 ManfaatPenelitian**

Hasilpenelitianinidiharapkan dapat memberikanmanfaat yang berartibagipihak-pihak dalam dunia pendidikan, di antaranya:

1. Sebagai alternatif bagipendidik dalam mengembangkan tesdiagnostik model mental padapembelajaran kimia.
2. Sebagai referensi bagi penelitilainnya dalam mengembangkan instrumen penelitian mengenai tesdiagnostik model mental.
3. Sebagai gambaran bagi pelaksana pendidikan mengenai profil model pesertadidik SMA tentang konseplarutanpenyangga.

### **1.5 StrukturOrganisasi**

Rani Dewi Rubianti, 2018

**PROFIL MODEL MENTAL PESERTA DIDIK SMA PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA DENGAN MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK MODEL MENTAL TIPE PILIHAN GANDA DUA TINGKAT**

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

Secaraumumskripsiiniembahas mengenai profil model mental yang dimilikolehpesertadidik SMA jurusan IPA. Adapunstrukturorganisasidariskripsiini dibarkan sebagai berikut:

Bab I membahas mengenai latarbelakangpenelitian, rumusanmasalah yang akanditeliti, tujuandaripenelitian yang dilakukan, manfaat yang diperolehdarihasilpenelitian, danstrukturorganisasiskripsi. Bab II mengulastinjauanpustakadaritiga level representasi yang terdapatdalamkimia, pentingnyamengetahui model mental yang dimilikipesertadidikdanlangkah-langkah yang dapatdilakukanuntukmenggali model mental, pengertiandanpenggunaandarditesdiagnostik, sertatinjauan mengenai materilarutanpenyangga. Bab III menjabarkanmetode yang digunakanandalampenelitianini, di antaranya mengenai desainpenelitian yang dilakukan, partisipan yang terlibat, instrumenataualatpengumpul data yang digunakan, prosedurpenelitian, danbagaimanamenganalisis data yang diperoleh. Bab IV membahas mengenai temuan yang diperolehdarihasilpenelitian. Setelahdilakukanpengolahan data, hasilpengolahan data atau model mental pesertadidik yang munculkemudiandijelaskandandibandingkandengansetiapkonsepyang ditanyakan. Bab V berisisimpulandarihasilpenelitian yang dilakukansertaimplikasi yang penulisberikanuntukpeningkatanmutupendidikanterutamadalambidangki miadanrekomendasiuntukperkembanganpenelitianselanjutnya.

Rani Dewi Rubianti, 2018

**PROFIL MODEL MENTAL PESERTA DIDIK SMA PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA DENGAN MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK MODEL MENTAL TIPE PILIHAN GANDA DUA TINGKAT**

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