

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Beberapa tahun terakhir peneliti banyak melakukan penelitian mengenai perbedaan konsepsi siswa dengan konsep yang diakui oleh para pakar ilmiah. Hasil penelitian Gurcay & Gulbas (2015) menunjukkan bahwa pemahaman yang berdasar pada konsepsi dan persepsi siswa adakalanya logis bagi siswa namun tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang diakui oleh para ahli, Gurcay & Gulbas (2015) menyebutnya miskonsepsi. Menurut Kaltakci-Gurel (2017) miskonsepsi akan sangat sulit untuk diperbaiki karena tanpa sengaja secara konsisten konsep yang salah tersebut telah menjadi pegangan bagi siswa. Adanya miskonsepsi dapat menghambat proses pembelajaran siswa dalam menerima konsep yang sesuai secara ilmiah. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Fetherstonhaugh & Treagust (1992) siswa kemungkinan mengikuti proses pembelajaran pada topik tertentu, mengerjakan tes dengan hasil yang cukup baik, namun tetap tidak mengubah pemahaman awal siswa yang berkaitan dengan topik tersebut meskipun bertolak belakang dengan konsep ilmiah yang diajarkan. Oleh karena itu miskonsepsi akan menjadi masalah dalam pendidikan sains yang kebanyakan materinya saling keterkaitan.

Kimia merupakan salah satu ilmu sains yang paling penting dan dianggap sebagai subjek yang sulit dipahami siswa. Terdapat dua alasan utama bagi siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi kimia yaitu materinya yang kompleks dan penggunaan kata-kata dari bahasa sehari-hari namun memiliki makna yang berbeda. Oleh karena itu kemungkinan banyak miskonsepsi dalam materi kimia. Menurut Orgill & Sutherland (2007) guru cenderung lebih memfokuskan pembelajaran pada aspek perhitungan daripada pada aspek konseptual dalam menjelaskan materi kimia. Akibatnya siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep kimia.

Larutan penyangga merupakan salah satu materi kimia yang banyak mengandung konsep yang kompleks. Untuk dapat memahami larutan penyangga, siswa dituntut untuk memahami konsep-konsep yang mendasarinya yaitu konsep asam basa dan kesetimbangan kimia. Apabila siswa mengalami miskonsepsi pada konsep asam basa dan kesetimbangan kimia maka kemungkinan besar siswa juga mengalami miskonsepsi pada konsep larutan penyangga. Berdasarkan hasil penelitian Orgill & Sutherland (2007) miskonsepsi pada konsep larutan penyangga adalah siswa menganggap bahwa semakin kuat kekuatan asam basa pembentuk larutan penyangga maka semakin besar kapasitas suatu larutan penyangga. Selain itu, siswa juga yakin bahwa larutan penyangga dapat dibuat dari campuran asam basa tanpa melihat kekuatan asam maupun basa pembentuknya.

Miskonsepsi yang dialami siswa pada konsep larutan penyangga sebagaimana yang dikemukakan oleh Orgill & Sutherland (2007) kemungkinan juga dialami oleh siswa SMA pada saat ini. Pembelajaran yang berpusat pada guru dan penekanan pada aspek hitungan kemungkinan menyebabkan rendahnya pemahaman dan timbulnya miskonsepsi pada siswa. Selain itu pembelajaran saat ini yang dilakukan secara daring pun menyebabkan siswa untuk memahami materi sendiri sehingga kemungkinan siswa mengalami miskonsepsi. Oleh karena itu penelitian mengenai identifikasi miskonsepsi perlu dilakukan agar diketahui miskonsepsi apa yang dialami oleh siswa SMA.

Miskonsepsi umumnya diselidiki melalui wawancara, tes pilihan ganda, kuesioner pendek, peta konsep dan survei konseptual. Selama beberapa tahun terakhir, diantara teknik di atas tes diagnostik pilihan ganda lebih disukai. Hal tersebut disebabkan tes diagnostik pilihan ganda lebih ekonomis, mudah diterapkan dan kemungkinan lebih besar generalisasi temuan kecuali yang berkaitan dengan menyelidik tanggapan peserta (Taslidere, 2016).

Wawancara dapat digunakan dalam mengidentifikasi miskonsepsi. Namun proses wawancara, pelaporan dan analisisnya memakan waktu. Penilaian pilihan ganda sangat sering digunakan karena kurang memakan

waktu dan dapat digunakan oleh siapapun untuk menguji sampel siswa yang besar. Namun tes pilihan ganda memiliki keterbatasan dalam menunjukkan alasan di balik jawaban. (Taslidere, 2016). Salah satu cara untuk mengatasi masalah ini adalah dengan menggunakan kombinasi metode penilaian. Sebagai contoh, tes diagnostik dua tingkat yang mana tes ini terdiri dari dua tingkat. Pada tingkat pertama siswa menjawab pertanyaan pilihan, sedangkan pada tingkat kedua siswa menjelaskan mengapa mereka membuat pilihan itu. Penggunaan keduanya item pilihan dan penilaian terbuka dapat membantu mendiagnosis miskonsepsi dan mengevaluasi pemahaman siswa (Raven, 2015).

Tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil pengembangan dari peneliti sebelumnya yaitu Rahmawan (2016). Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, semua butir soal sudah dinyatakan valid dengan nilai CVI sebesar 0,968. Butir soal yang dinyatakan valid pada penelitian sebelumnya berjumlah 24 butir soal yang sudah memenuhi validitas isi. Berdasarkan pertimbangan peneliti sebelumnya digunakan 14 butir soal yang digunakan sebagai uji coba dengan nilai reliabilitas sebesar 0,7555 yang artinya termasuk dalam kategori dapat diterima. Empat belas butir soal tersebut dikembangkan dari 8 konsep yang terdiri dari 4 konsep materi larutan penyangga yaitu pengertian larutan penyangga, komponen larutan penyangga, dan cara kerja larutan penyangga, dan persamaan henderson-hasselbasch, serta 4 konsep prasyarat untuk mempelajari materi larutan penyangga yaitu asam lemah, basa lemah, asam konjugat dan basa konjugat. Setiap konsep diwakili oleh satu atau dua butir soal (Rahmawan, 2016).

Hasil tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat yang berupa pola respon dideskripsikan dalam bentuk profil miskonsepsi. Menurut Daryanto (2014) hasil tes diagnostik dicatat dan dilaporkan dalam bentuk profil. Menurut Neufled (dalam Susiani, 2009) profil digambarkan dalam bentuk grafik diagram atau tulisan yang menjelaskan suatu keadaan yang mengacu pada data seseorang atau sesuatu. Hasil tes diagnostik yang berupa pola respon belum dapat menggambarkan miskonsepsi apa yang dialami oleh siswa,

sehingga hasil tes diagnosik tersebut harus dianalisis dan dituangkan dalam bentuk diagram ataupun tulisan sehingga untuk dapat mengetahui penggambaran miskonsepsi apa yang terjadi pada siswa perlu dilakukan suatu penelitian profil miskonsepsi. Jika profil miskonsepsi dapat ditentukan maka guru dapat menentukan strategi pembelajaran yang tepat untuk diterapkan pada materi tersebut sehingga kedepannya siswa tidak mengalami miskonsepsi dan siswa memiliki pemahaman yang utuh.

Penelitian profil miskonsepsi telah banyak dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya pada beberapa materi kimia, salah satunya adalah profil miskonsepsi siswa pada materi hidrolisis garam (Siswaningsih, Khaerunnisah, & Kurnia, 2018) dan profil miskonsepsi siswa pada materi asam basa (Chandratika, 2019). Penelitian miskonsepsi pada materi larutan penyangga sebelumnya sudah pernah dilakukan oleh Rahmawan (2016) dan Permatasari (2017). Namun penelitian yang dilakukan oleh Rahmawan (2016) dilakukan di Kota Bandung sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Permatasari (2017) dilakukan di Kabupaten Majalengka.

Saran dari peneliti sebelumnya mengenai penelitian profil miskonsepsi pada materi larutan penyangga adalah penelitian miskonsepsi siswa pada materi larutan penyangga perlu dilakukan di wilayah yang berbeda dan perlu diidentifikasi juga mengenai faktor penyebab terjadinya miskonsepsi tersebut. Sejalan dengan saran pada penelitian sebelumnya mengenai faktor penyebab miskonsepsi Suparno (2013) mengemukakan bahwa penyebab miskonsepsi adalah guru, siswa, buku teks, dan metode pembelajaran dalam konteks. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Widiyatmoko dan Shimizu (2018) yang mengemukakan bahwa buku teks, guru, pengalaman sehari-hari menjadi faktor penyebab terjadinya miskonsepsi pada siswa. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dilakukan identifikasi faktor-faktor penyebab miskonsepsi pada materi larutan penyangga

Wawancara dapat dilakukan kepada siswa dan guru untuk menganalisis lebih dalam mengenai alasan dari jawaban siswa. Kelebihan wawancara adalah dari segi fleksibilitas dan kedalaman penelitian

(Taslidere, 2016). Oleh karena itu wawancara dapat digunakan untuk menggali informasi mengenai faktor penyebab miskonsepsi yang dialami oleh siswa, secara lebih mendalam. Namun karena wawancara memerlukan cukup banyak waktu, maka untuk mengefisienkan waktu wawancara hanya dapat dilakukan pada perwakilan siswa. Cara mengatasi masalah ini maka untuk mengetahui faktor penyebab miskonsepsi selain dengan wawancara juga instrumen lain yaitu angket yang lebih efisien jika digunakan untuk jumlah partisipan yang banyak.

Berdasarkan saran dari penelitian sebelumnya peneliti ingin melakukan penelitian lanjutan dengan menerapkan instrumen yang telah dikembangkan oleh Rahmawan (2016) secara lebih luas dan mendalam dengan mencari faktor penyebab miskonsepsinya di wilayah Kabupaten Sumedang khususnya di wilayah timur Kota Sumedang dimana terdapat tiga SMA Negeri yang tentunya memiliki karakteristik siswa dan latar belakang yang berbeda dari penelitian sebelumnya, sehingga diperoleh gambaran lebih variatif mengenai miskonsepsi pada materi larutan penyangga. Pada penelitian ini dilakukan analisis secara keseluruhan sampel, dan berdasarkan kategori sekolah. Pemetaan miskonsepsi siswa berdasarkan kategori sekolah dilakukan karena berdasarkan hasil penelitian Permatasari (2017) di kabupaten Majalengka dan Siswaningsih, Khaerunnisah, & Kurnia, (2018) di kota Cirebon diketahui bahwa siswa dari tiga sekolah dengan kategori berbeda mengalami miskonsepsi yang hampir tidak ada perbedaan. Selain itu perbandingan miskonsepsi pada sekolah tinggi, sedang dan rendah juga dilakukan untuk mengetahui apakah nilai siswa mempengaruhi miskonsepsi. Oleh karena itu peneliti ingin mengetahui apakah terdapat perbedaan miskonsepsi pada sekolah kategori tinggi, sedang dan rendah di Kabupaten Sumedang.

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, peneliti merencanakan penelitian yang berjudul “Profil Miskonsepsi Siswa SMA di Kabupaten Sumedang pada Materi Larutan Penyangga Melalui Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka permasalahan umum dalam penelitian ini adalah : “Bagaimana profil miskonsepsi yang dialami oleh siswa SMA di Kabupaten Sumedang pada materi larutan penyangga?”. Permasalahan umum tersebut, kemudian diuraikan menjadi pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Miskonsepsi apa saja yang dialami oleh siswa SMA di Kabupaten Sumedang pada materi larutan penyangga yang teridentifikasi menggunakan tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat?
2. Faktor apa saja yang menyebabkan siswa SMA di Kabupaten Sumedang mengalami miskonsepsi pada materi larutan penyangga?
3. Bagaimana perbedaan miskonsepsi yang dialami oleh siswa di tiga sekolah yang dijadikan sampel?

## 1.3 Batasan Masalah Penelitian

1. Instrumen yang digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi adalah tes diagnostik dua tingkat, wawancara dan angket.
2. Tes diagnostik yang digunakan berupa tes diagnostik dua tingkat yang merupakan hasil revisi dari tes diagnostik yang telah dikembangkan oleh peneliti lain sebelumnya.
3. Butir soal diujikan kepada siswa SMA Kelas XI MIPA di Kabupaten Sumedang yang sudah mempelajari materi larutan penyangga sesuai dengan kompetensi dasar pada kurikulum 2013.
4. Sekolah yang dijadikan sampel merupakan sekolah perwakilan dari sekolah kategori tinggi, sedang dan rendah.
5. Siswa SMA yang dijadikan subjek berasal dari 3 sekolah yang dijadikan sampel.
6. Faktor yang menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi digali dengan cara wawancara kepada siswa yang mengalami miskonsepsi dan guru kimia yang mengajar materi larutan penyangga pada kelas sampel dan penyebaran angket kepada siswa yang telah melakukan tes diagnostik pada materi larutan penyangga.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dipaparkan, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa SMA di Kabupaten Sumedang pada materi larutan penyangga yang diidentifikasi menggunakan tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat, mengidentifikasi faktor yang dapat menyebabkan siswa SMA mengalami miskonsepsi pada materi larutan penyangga menggunakan angket dan wawancara, serta untuk menganalisis perbedaan miskonsepsi yang dialami oleh siswa pada sekolah kategori tinggi, sedang dan rendah.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

##### 1. Bagi Guru

- a. Memberikan informasi mengenai kegunaan tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat sebagai salah satu cara untuk mendiagnosis miskonsepsi siswa.
- b. Memperoleh informasi mengenai miskonsepsi yang dialami siswa pada materi larutan penyangga, sehingga guru dapat memberikan perlakuan yang tepat untuk menghindari miskonsepsi siswa.

##### 2. Bagi Siswa

Membiasakan dan melatih siswa untuk tidak menebak dalam menjawab soal.

##### 3. Bagi Peneliti lain

Dapat dijadikan sebagai sumber informasi untuk melakukan penelitian mengenai miskonsepsi pada materi lain secara mendalam baik dalam pengembangan instrumen ataupun analisis profil miskonsepsi.

#### 1.6 Penjelasan Istilah

1. Profil adalah grafik diagram atau tulisan yang menjelaskan suatu keadaan yang mengacu pada data seseorang atau sesuatu. (Daryanto, 2014)
2. Miskonsepsi adalah konsepsi siswa yang berbeda dari komunitas ilmiah dan tahan terhadap perubahan (Gurcay & Gulbas, 2015)
3. Profil Miskonsepsi adalah gambaran atau deskripsi terkait konsepsi siswa yang tidak sesuai dengan konsep ilmiahnya.

4. Tes diagnostik merupakan tes yang digunakan untuk mengetahui suatu miskonsepsi atau kelemahan pada topik tertentu dalam pembelajaran, berdasarkan hasil tes tersebut diperoleh respon siswa untuk memperbaiki kelemahannya (Suwanto, 2013)
5. Tes diagnostik dua tingkat adalah tes yang terdiri dari dua tingkatan yaitu tingkat pertama terdiri dari beberapa pertanyaan konten pilihan ganda dan tingkat kedua terdiri dari serangkaian alasan untuk jawaban pilihan ganda pada tingkat pertama. (Gurcay & Gulbas, 2015)

### **1.7 Struktur Organisasi Skripsi**

Skripsi terdiri dari lima bab, yaitu Bab I Pendahuluan, Bab II Tinjauan Pustaka, Bab III Metodologi Penelitian, Bab IV Temuan dan Pembahasan, serta Bab V Simpulan, Implikasi dan Rekomendasi.

Bab I Pendahuluan terdiri dari tujuh bagian yaitu latar belakang yang berisi tentang alasan penulis mengangkat judul penelitian ini, rumusan masalah yang berisi tentang masalah yang akan diajukan oleh penulis, batasan masalah penelitian yang berisi tentang batasan-batasan dalam melakukan penelitian yang bertujuan agar penelitian lebih terarah dan fokus pada suatu masalah yang diajukan, tujuan penelitian yang berisi tentang hasil yang akan dicapai dari penelitian ini, manfaat penelitian yang berisi tentang manfaat profil miskonsepsi yang diperoleh dari penelitian dan struktur organisasi proposal penelitian yang berisi tentang urutan isi dari proposal.

Bab II yaitu Tinjauan Pustakan yang berfungsi sebagai landasan teoritik dalam menyusun rumusan masalah dan tujuan penelitian. Tinjauan pustaka yang dibahas dalam proposal ini adalah mengenai profil, profil miskonsepsi, penyebab miskonsepsi, tes, tes diagnostik, tes diagnostik dua tingkat, ruang lingkup materi larutan penyangga dan miskonsepsi pada konsep larutan penyangga.

Bab III yaitu metodologi penelitian. Pada bagian ini diuraikan mengenai prosedur penelitian yang akan dilakukan. metodologi penelitian terdiri dari beberapa bagian yaitu metode penelitian, partisipan dan tempat

penelitian, prosedur penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik pengolahan data.

Bab IV yaitu Temuan dan Pembahasan. Pada bagian ini dipaparkan mengenai hasil penelitian dan pembahasan yang mencakup miskonsepsi siswa SMA di Kabupaten Sumedang pada Materi Larutan Penyangga beserta faktor yang menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi baik secara keseluruhan ataupun pada masing masing sekolah.

Bab V yaitu Simpulan, Implikasi dan Rekomendasi. Pada bagian ini dipaparkan mengenai simpulan dari hasil penelitian yang merupakan jawaban dari rumusan masalah, implikasi dari hasil penelitian dan rekomendasi bagi guru, siswa dan peneliti lain.