

BAB I

PENDAHULUAN

1.4 Latar Belakang Masalah

Belajar merupakan penalaran dengan memberdayakan data atau alam sebagai bukti kebenaran ilmu pengetahuan (John Dewey, dalam Fuady 2016). Dengan demikian, penalaran sangat penting. Salah satu jenis penalaran yang telah diteliti dan diikuti adalah penalaran Toulmin dengan melibatkan unsur-unsur yaitu pernyataan (*claim*), bukti (*ground*), alasan (*warrant*), pendukung (*backing*), modalitas (*qualifier*), dan sanggahan (*rebuttal*). Penalaran Toulmin cenderung dilibatkan dalam konsep kimia karena kimia mengandung tiga level yang harus dikaitkan yaitu level makroskopis, submikroskopis, dan simbolik.

Penalaran merupakan suatu kegiatan, proses, atau aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya (Shadiq, 2004). Penalaran adalah suatu kegiatan berpikir tingkat tinggi untuk menarik suatu kesimpulan yang logis berdasarkan fakta yang relevan. Fungsi penalaran adalah memberi tekanan pada penggunaan bahasa logika berpikir tingkat tinggi untuk menciptakan konsep-konsep yang logis berdasarkan fakta yang relevan. Penalaran dicirikan dengan adanya suatu pola berpikir yang secara luas dapat disebut logika dan adanya kegiatan berfikir sesuai langkah-

langkah tertentu. Penalaran dibutuhkan untuk mendapatkan sebuah kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan melalui fakta yang sudah diuji kebenarannya. Dengan demikian, proses penalaran ilmiah tidak akan pernah terlepas dari mencari dan menghasilkan sebuah kesimpulan ilmiah yang dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya.

Penalaran penting dalam kegiatan pembelajaran kurikulum 2013 yang menerapkan pendekatan ilmiah atau pendekatan saintifik. Proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik dalam Permendikbud Nomor 81A Tahun 2013 terdiri atas lima pengalaman belajar yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi dan mengomunikasikan. Salah satu ciri dari pembelajaran saintifik adalah materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu sehingga siswa lebih memahami konsep. Pentingnya penalaran juga dinyatakan oleh mantan presiden AS Thomas Jefferson (dalam Shadiq, 2004) bahwa penalaran dan argumentasi dipelajari dan dikembangkan disuatu negara sehingga setiap warga negara akan dapat dipandu oleh daya nalar (otak) dan bukan hanya kekuatan otot saja. Adanya penalaran dalam bentuk argumentasi dapat meyakinkan dan memengaruhi pendengar dengan alasan-alasan yang logis dan kuat guna membuktikan kebenaran suatu pendapat yang didasarkan atas data dan fakta (Syahputra, 2014).

Penalaran menghasilkan rantai keterkaitan dengan menggunakan bahasa penalaran sebagai alat untuk menghubungkan atau mengaitkannya. Dalam rantai penalaran, biasanya akan terbentuk beberapa pola yang dikenal sebagai pola penalaran. Pola penalaran adalah suatu pola yang biasa digunakan untuk

menggambarkan atau mendeskripsikan suatu argumentasi dengan bahasa penalaran (Sahira, 2012).

Argumentasi adalah sebuah paragraf yang mengemukakan alasan, contoh, dan bukti-bukti yang kuat dan meyakinkan. Sebuah argumentasi yang baik dan lengkap bukan hanya sekadar sebuah pernyataan, tetapi menuntut sebuah alasan dengan mengemukakan bukti-bukti dan contoh-contoh (Syaifudin & Utami, 2011). Argumentasi secara ilmiah dapat didefinisikan sebagai hubungan antara pernyataan dan data melalui pembenaran atau evaluasi dari pernyataan suatu pengetahuan dalam mempertimbangkan bukti, baik empiris maupun teoritis (Erduran, *et al.*, 2004). Bentuk argumentasi yang paling lengkap terdiri dari *Claim, Qualifier, Ground, Warrant, Rebuttal* dan *Backing* (Toulmin, 2003). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Setyaningsih (2008) menunjukkan model argumentasi yang dipandang sesuai untuk dikembangkan dalam meningkatkan penalaran siswa dalam keterampilan berpikir kritis adalah argumentasi Toulmin. Selain itu, argumentasi berdasarkan logika Toulmin juga efektif untuk meningkatkan kemampuan argumentasi siswa dalam proses pembelajaran dan menulis (Qin, 2013; Setyaningsih, 2008; Sugandi, 2015).

Argumentasi sangat penting dalam kimia karena karakteristik ilmu kimia sebagai aspek makroskopis, submikroskopis, dan simbolik merupakan ilmu pengetahuan yang penyampaian konsepnya harus didukung oleh pembuktian yang menguatkan konsep tersebut. Aspek makroskopis adalah aspek yang bisa dilihat dengan kasat mata dan menjadi bagian dari kejadian yang dialami dalam kehidupan sehari-hari. Aspek submikroskopis adalah kajian partikulat mengenai atom, ion, molekul, struktur dan sekaligus merupakan kajian secara konseptual

dibalik fenomena makroskopis tersebut. Aspek simbol adalah aspek yang berfungsi untuk mengomunikasikan ilmu kimia, seperti notasi atau persamaan reaksi, model dan grafik atau bisa dikatakan aspek simbolik merupakan bahasa kimia (Stieff, 2005). Berdasarkan hal tersebut, semestinya argumentasi Toulmin cenderung terjadi. Probosari *et al.* (2016) menyatakan argumentasi dalam ilmu kimia yang memiliki karakteristik yang berbeda dibandingkan dengan argumentasi dalam konteks sehari-hari terutama dalam tiga aspek pernyataan (*claim*), bukti (*ground*), dan pembenaran (*reasoning*). Pemaparan tersebut menunjukkan bahwa argumentasi Toulmin cocok digunakan dalam pembelajaran kimia melalui kegiatan mencari, menanggapi perbedaan dan mengambil sikap sehingga komunikasi ilmiah lebih efektif dan meminimalkan miskonsepsi siswa (Konstantiduo & Macagno, 2012). Penyajian materi dengan argumentasi Toulmin akan mampu melatih dan mengembangkan penalaran siswa. Oleh karena itu, keterampilan penalaran siswa dalam bentuk argumentasi ilmiah sangat penting dikembangkan dalam pembelajaran kimia karena mampu meningkatkan pemikiran ilmiah yang disertai dengan bukti dari hasil penyelidikan di laboratorium.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMA Negeri 1 Seririt menunjukkan bahwa sedikit siswa yang berpartisipasi dalam pembelajaran di kelas dan pola penalaran siswa di SMA Negeri 1 Seririt juga belum pernah diungkap secara khusus sehingga guru belum sepenuhnya mengetahui pemahaman konsep siswa. Dalam sistem evaluasi, guru juga lebih sering menggunakan tes objektif sehingga kemampuan berargumentasi siswa kurang dilatih. Penalaran memiliki peranan penting dalam ilmu pengetahuan yang harus

dilatih agar siswa dapat memahami konsep kimia dengan baik. Kemampuan penalaran siswa saat ini dinilai masih rendah (Adriani *et. al.* 2015). Menurut Aditya *et. al.* (2015), kemampuan penalaran ilmiah siswa masih rendah disebabkan karena siswa kurang mengaplikasikan kemampuan penalaran dalam pembelajaran di kelas. Selain itu, Sukmayanti (2018) menemukan pada buku Kimia SMA masih terdapat miskonsepsi pada salah satu materi klasifikasi bahan kimia. Permasalahan tersebut dapat membingungkan pemahaman konsep siswa, sehingga berdampak pada penalaran siswa.

Piaget (dalam Ormord, 2008) mengungkapkan bahwa penalaran sudah mampu dilakukan oleh anak usia 7 tahun hingga 11 tahun namun masih terbatas pada operasi konkrit. Pada tahap ini, anak dapat mengkonservasi kualitas serta dapat mengurutkan dan mengklasifikasikan objek secara nyata, tetapi mereka belum dapat bernalar secara abstrak. Pada tahap operasional formal yaitu pada usia 11 tahun hingga dewasa. Pada tahap ini, anak sudah mampu untuk berpikir secara sistematis serta dapat memikirkan kemungkinan-kemungkinan secara teratur untuk memecahkan masalah. Selain itu, anak sudah mampu memproses penalaran logis yang diterapkan ke ide-ide abstrak dan juga objek-objek konkrit. Pebelajar pada jenjang SMA dengan rentang usia 15 hingga 17 tahun yang sudah melewati jenjang SMP dengan rentang usia 12 hingga 15 tahun semestinya anak sudah mampu melakukan penalaran dengan baik.

Pembelajaran kimia di SMA tentunya menuntut kemampuan penalaran siswa, sehingga topik materi apapun dalam pembelajaran kimia dapat digunakan untuk latihan atau untuk mengetahui pola penalaran siswa salah satunya asam basa. Pembelajaran kimia dengan topik asam basa banyak menerapkan contoh

dalam kehidupan sehari-hari, seperti pembelajaran mengenal jenis-jenis asam basa, pH asam basa, maupun mengenai sifat-sifat asam basa, sehingga memudahkan siswa untuk mengungkapkan argumentasinya. Argumentasi siswa dapat dilihat dari hasil belajar dalam bentuk tes esai. Tes hasil belajar siswa dalam bentuk tes esai dikembangkan berdasarkan indikator pencapaian kompetensi pada topik asam basa akan menuntut siswa untuk berargumentasi.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, perlu dilakukan analisis penalaran siswa Kelas XI MIA SMA Negeri 1 Seririt ditinjau dari argumentasi Toulmin terhadap tes hasil belajar siswa pada topik asam basa.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun permasalahan yang diidentifikasi berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan di atas adalah sebagai berikut:

1. Sedikit siswa yang berpartisipasi dalam pembelajaran di kelas sehingga guru belum sepenuhnya mengetahui pemahaman konsep siswa.
2. Pola penalaran siswa di SMA Negeri 1 Seririt belum pernah diungkap secara khusus.
3. Guru lebih sering menggunakan tes objektif dalam sistem evaluasi sehingga kemampuan berargumentasi siswa kurang dilatih

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan sejumlah masalah yang berhasil diidentifikasi maka masalah yang menjadi fokus pembahasan pada penelitian ini adalah pada identifikasi masalah nomor satu yaitu sedikit siswa yang berpartisipasi dalam pembelajaran di kelas sehingga guru belum sepenuhnya mengetahui pemahaman konsep siswa.

Pemecahan masalah dilakukan dengan memberikan tes hasil belajar dalam bentuk esai untuk mengetahui penalaran siswa yang ditinjau dari argumentasi Toulmin. Tes penalaran ini hanya diuji cobakan pada topik asam basa.

1.4 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu bagaimanakah penalaran siswa kelas XI MIA SMA Negeri 1 Seririt ditinjau dari argumentasi Toulmin pada tes hasil belajar topik asam basa?

1.5 Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan dan menjelaskan penalaran siswa kelas XI MIA SMA Negeri 1 Seririt ditinjau dari argumentasi Toulmin pada tes hasil belajar topik asam basa.

1.6 Manfaat penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran, baik teoretis maupun praktis untuk semua pihak.

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian yang dilakukan dapat memberikan pengetahuan dan informasi mengenai penalaran siswa ditinjau dari argumentasi Toulmin pada tes hasil belajar topik asam basa.

2. Manfaat praktis

- a. Bagi guru kimia, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kemampuan siswa kelas XI MIA dalam

menyelesaikan soal-soal asam basa dengan penalaran sehingga dapat dijadikan masukan atau rujukan dalam mengembangkan model-model pembelajaran dan sistem evaluasi.

- b. Bagi peserta didik, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan uji kemampuan siswa untuk mengetahui sejauh mana siswa mampu memahami topik asam basa dan sejauh mana siswa mampu mengembangkan penalaran mereka.
- c. Bagi peneliti, hasil penelitian ini akan menambah pengetahuan dalam menganalisis penalaran siswa ditinjau dari Argumentasi Toulmin

