

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Ilmu kimia merupakan rumpun dari ilmu pengetahuan alam. Kimia sering dianggap lebih sulit untuk dipahami oleh peserta didik termasuk mahasiswa karena memiliki banyak kata yang sangat khusus dan beberapa konsepnya yang bersifat abstrak (Chang, 2005:4).

Salah satu konsep kimia yang dianggap sulit untuk dipahami dan dianggap rumit adalah sel Volta yang merupakan sub konsep dari elektrokimia (Roehanatun & Bundjali, 2011: 1). Beberapa konsep pada sel Volta bersifat abstrak dan memiliki contoh konkrit. Sel Volta merupakan peralatan percobaan untuk menghasilkan listrik dari reaksi redoks yang terjadi secara spontan (Chang, 2005:197). Perubahan ketika terjadi reaksi redoks pada sel Volta dapat teramati, akan tetapi penjelasan mengapa dan bagaimana bisa terjadi reaksi masih bersifat abstrak. Sehingga pada proses pembelajaran kimia termasuk konsep sel Volta harus diperhatikan karakteristiknya agar kesulitan memahami konsep yang dialami mahasiswa dapat diatasi. Farida dan Gusniarti (2014) mengatakan bahwa koloid sebagai salah satu konsep dari kimia yang memiliki karakteristik konsep abstrak dengan contoh konkrit pada banyak sub konsepnya, dapat disampaikan melalui pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk menyampaikan gagasan mengenai konsep yang diperoleh melalui eksperimen atau temuan yang dilakukan.

Setiap lulusan perguruan tinggi dapat melalui pendekatan ilmiah/saintifik sebagai karakter dari standar proses pembelajaran (Permendikbud: Nomor 49, 2014). Proses pembelajaran melalui pendekatan saintifik/ilmiah terdiri atas lima pengalaman belajar pokok, yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan (Permendikbud: Nomor 18 A, 2013). Kelima pengalaman belajar pokok tersebut dapat dilaksanakan oleh mahasiswa melalui aktivitas keterampilan berpikir.

Ada beberapa keterampilan berpikir yang harus dikembangkan pada peserta didik termasuk mahasiswa, khususnya mahasiswa program pendidikan. Beberapa keterampilan berpikir tersebut diantaranya adalah keterampilan berpikir kritis, berpikir kreatif, keterampilan memecahkan masalah, dan mengambil keputusan. Keterampilan berpikir kritis seperti ini akan menjadi hal yang penting pada banyak aspek belajar, apakah sedang mendengarkan ceramah dari dosen, terlibat dalam seminar atau sekedar membaca pelajaran (Judge, *et al.*, 2009:4). Mahasiswa diharapkan dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis agar dapat menggali lebih dalam konsep yang sedang dipelajari dan terlibat dalam dialog kritis dengan mengutarakan teori-teori dan argumen. Hal ini biasanya dapat dilakukan melalui terlibat dalam perdebatan penting dalam seminar, presentasi atau menulis untuk kepentingan penilaian atau publikasi (Cottrell, 2005: 8). Dengan demikian, mahasiswa dapat meningkatkan pemahaman dan kemantapan konsepnya.

Proses pembelajaran kimia dasar I yang dilaksanakan di semester I Program Studi Pendidikan Kimia UIN Sunan Gunung Djati Bandung menunjukkan tingkat keterampilan berpikir kritis mahasiswa yang belum optimal. Hasil temuan dari dosen pengampu mata kuliah kimia dasar I bahwa level berpikir mahasiswa semester I belum mencapai pada level keterampilan berpikir kritis. Pada saat praktikum atau demonstrasi, mahasiswa masih sulit mengendalikan variabel, menjawab pertanyaan yang levelnya diatas C-3 (aplikasi) berdasarkan taksonomi Bloom hasil revisi, dan mendesain prosedur percobaan. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu dosen pengampu mata kuliah pengelolaan laboratorium di Program Studi Pendidikan Kimia UIN Sunan Gunung Djati Bandung bahwa hasil survei pada mata kuliah pengelolaan laboratorium menunjukkan hanya 30% mahasiswa yang pernah melaksanakan praktikum di sekolah.

Data nilai ujian akhir semester ganjil pada mata kuliah kimia dasar I yang rata-rata belum mencapai standar. Adapun standar penilaian yang digunakan mengacu pada pedoman akademik UIN Sunan Gunung Djati Bandung tahun 2015. Keterampilan berpikir kritis mahasiswa dapat dikatakan optimal apabila mencapai kriteria nilai minimal B atau mendapatkan nilai 70-79. Dari 83 mahasiswa, hanya enam orang yang berhasil mencapai standar minimum yang ditentukan. Temuan dari dosen pengampu mata kuliah kimia dasar I bahwa ketika soal ujian dibuat dengan menggunakan indikator berpikir kritis hanya sedikit mahasiswa yang dapat menyelesaikan soal dengan benar. Sehingga dilakukan remedial ujian untuk perbaikan. Hasilnya ketika mahasiswa diberikan soal

remedial yang tipenya pada C-3 (apilkasi) menurut taksonomi Bloom hasil revisi, rata-rata mahasiswa dapat menyelesaikan soal dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat berpikir mahasiswa rata-rata ada pada level C-3. Tingkat keterampilan berpikir kritis yang belum optimal ini disebabkan oleh belum terlatihnya mahasiswa saat pembelajaran. Walaupun pada proses pembelajaran dan soal-soal tes sudah mengacu pada indikator keterampilan berpikir kritis. Keterampilan berpikir kritis mahasiswa perlu untuk ditingkatkan. Perlu adanya upaya pilihan atau alternatif model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa.

Keterampilan berpikir kritis berkaitan dengan kegiatan argumentasi. Kemampuan seseorang dalam memberikan gagasan akan mencerminkan kemampuannya dalam berpikir. Dalam memberikan suatu gagasan atau *claim* saat berargumen membutuhkan keterampilan berpikir kritis agar *claim* tersebut dapat dipertahankan berdasarkan landasan teoritis yang mendukung. Penelitian yang dilakukan oleh Redhana (2010: 148) menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis pada peserta didik dapat ditingkatkan salah satunya melalui pembelajaran berbasis peta argumentasi. Katchevich, *at al.*, (2011: 317) menyatakan bahwa salah satu tujuan pendidikan sains adalah membekali peserta didik dengan kemampuan berargumentasi dan kritis dalam konteks ilmiah. Kegiatan argumentasi dapat melibatkan peserta didik dalam memberikan bukti, data, dan teori yang valid terhadap permasalahan yang ditemui, dan secara tidak langsung mahasiswa telah mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang penting untuk meningkatkan pemahaman dan kematangan konsep mahasiswa.

Berbagai penelitian sudah banyak dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada peserta didik melalui kegiatan argumentasi, agar pemahaman peserta didik menjadi meningkat, salah satunya adalah penelitian yang dilakukan Demirbag & Gunel (2014: 386) bahwa mahasiswa menjadi lebih meningkat keterampilan menulis ilmiah dan berargumentasinya selain meningkat nilai hasil belajarnya, ketika model pembelajaran *Argumen Based Science Inquiry* (ABSI) diintegrasikan dengan modal representasi. Penelitian lainnya adalah Aydeniz, *et al.* (2012: 1303); Çelik & Kılıç (2014: 70); Sağır & Kılıç (2012: 153) melaporkan bahwa mahasiswa yang belajar dengan pembelajaran berbasis argumen mengalami peningkatan dalam memahami konsep, sikap, dan kemampuan berargumentasi.

Upaya pilihan model pembelajaran yang dapat dijadikan alternatif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa perlu dilakukan agar kesulitan mahasiswa dalam memahami konsep sel Volta dapat diatasi. Model pembelajaran yang dapat dijadikan alternatif adalah pembelajaran *Argumen Based Science Inquiry* (ABSI) atau Inkuiri Berbasis Argumen. Menurut Yesilda-Hasancebi & Kingir (2012: 81), penerapan pembelajaran ABSI dapat mendukung perolehan keterampilan-keterampilan peserta didik yang menjadi tujuan dari pembelajaran IPA, seperti berpikir ilmiah, menganalisis secara kritis, memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari, dan mengintegrasikan pengetahuan, teknologi, masyarakat dan lingkungan.

Model pembelajaran inkuiri berbasis argumen atau ABSI ini dimungkinkan layak diterapkan pada beberapa konsep kimia dengan karakteristik konsep seperti sel Volta. Model pembelajaran ini memberikan kesempatan pengalaman praktikum pada mahasiswa juga untuk mengajukan argumennya, baik dalam kelompok maupun antar kelompok. Selain itu, pembelajaran ABSI memungkinkan dapat diterapkan secara optimal di kelas, karena seperti model pembelajaran inkuiri pada umumnya. Perbedaan antara pembelajaran inkuiri berbasis argumen dengan inkuiri hanyalah adanya integrasi argumentasi dalam kegiatan pembelajarannya. Menurut Budiyono, dkk., (2015: 208) bagian utama dari pembelajaran ABSI adalah kegiatan argumentasi dan inkuiri. Sedangkan ciri-ciri dari pembelajaran ABSI adalah adanya kegiatan praktikum berbasis inkuiri secara kelompok, mahasiswa saling bertukar pengetahuan dalam kelompok melalui adu argumen yang didasarkan pada data hasil praktikum, dan kegiatan membandingkan ide-ide hasil diskusi dengan teori pada buku atau sumber lain melalui adu argumen antar kelompok.

Keterbaruan pada penelitian yang akan dilakukan adalah bertujuan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis mahasiswa melalui penerapan pembelajaran inkuiri berbasis argumen. Pemilihan alternatif pembelajaran inkuiri berbasis argumen sebagai upaya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa ini didasarkan pada adanya kegiatan inkuiri saat praktikum dan argumentasi. Kedua kegiatan tersebut dapat dilakukan dengan melibatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Kegiatan inkuiri akan meminta

mahasiswa untuk menemukan sendiri konsep yang sedang dipelajari melalui keterampilan berpikir kritis, terutama pada saat berargumentasi.

Berdasarkan latar belakang yang telah diutarakan, maka dirasa penting untuk mengangkat hal tersebut dalam sebuah penelitian, karena pengaruhnya terhadap keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Dengan demikian, judul penelitian yang diangkat yaitu **“Penerapan Pembelajaran Inkuiri Berbasis Argumen untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Konsep Sel Volta”**.

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

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dikemukakan, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana aktivitas mahasiswa ketika proses pembelajaran pada konsep sel Volta menggunakan pembelajaran inkuiri berbasis argumen?
2. Bagaimana hasil penyelesaian lembar kerja yang dibuat berdasarkan pembelajaran inkuiri berbasis argumen pada konsep sel Volta oleh mahasiswa?
3. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis mahasiswa dengan menggunakan pembelajaran inkuiri berbasis argumen pada konsep sel Volta?

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

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendeskripsikan aktivitas mahasiswa ketika proses pembelajaran pada konsep sel Volta menggunakan pembelajaran inkuiri berbasis argumen.

2. Menganalisis hasil penyelesaian lembar kerja yang dibuat berdasarkan pembelajaran inkuiri berbasis argumen pada konsep sel Volta oleh mahasiswa.
3. Menganalisis keterampilan berpikir kritis mahasiswa dengan menggunakan pembelajaran inkuiri berbasis argumen pada konsep sel Volta.

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

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

1. Mahasiswa, dapat meningkatkan kemampuan mengutarakan pendapat atau berargumentasi dan mengembangkan sekaligus meningkatkan kemampuan berpikir kritis sehingga belajar lebih bermakna.
2. Dosen/Guru, dapat memberikan salah satu alternatif strategi pembelajaran yang mudah diterapkan dan menambah wawasan yang lebih luas mengenai model pembelajaran inkuiri berbasis argumen.
3. Peneliti, dapat menambah wawasan yang lebih luas tentang model pembelajaran inkuiri berbasis argumen dan keterampilan berpikir kritis.

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

Untuk menghindari kesalahan penafsiran dalam beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka secara operasional istilah-istilah tersebut didefinisikan sebagai berikut:

1. Inkuiri berasal dari bahasa Inggris yakni *Inquiry*, yang memiliki arti pertanyaan, penyelidikan, atau pemeriksaan (Trianto, 2009:166). Nugroho, dkk. (2012:237) menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri merupakan pembelajaran yang memberikan kesempatan luas bagi peserta didik untuk



berpartisipasi aktif dalam membuat rumusan masalah, merancang percobaan, mengumpulkan dan menganalisis data, serta membuat suatu kesimpulan atau keputusannya sendiri.

2. Model pembelajaran *Argument Based Science Inquiry* yang selanjutnya disebut dengan Inkuiri Berbasis Argumen adalah pembelajaran yang mengintegrasikan kegiatan argumentasi dalam pembelajaran inkuiri (Budiyono, dkk., 2015).
3. Ennis (1985: 45) mendefinisikan berpikir kritis sebagai aktivitas berpikir logis atau rasional dan reflektif yang ditujukan pada apa yang diyakini dan dikerjakan.
4. Tegangan listrik yang dihasilkan melalui reaksi redoks spontan dengan mengalirkan elektron dalam rangkaian listrik disebut sebagai sel Volta (Brady, 2010:206).

