

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Berdasarkan silabus pembelajaran yang disusun oleh tim dosen departemen pendidikan kimia Universitas Pendidikan Indonesia, Mata kuliah Kimia Sekolah merupakan mata kuliah yang bertujuan memberikan pengalaman untuk menganalisis dan memperkuat pemahaman materi pokok pilihan yang tertuang dalam Standar Isi mata pelajaran kimia untuk kelas X, kelas XI, dan kelas XII. Mata kuliah kimia sekolah ini bertujuan untuk memberikan pengalaman dalam menganalisis dan menyajikan materi pokok yang tertuang dalam Standar Isi dan Silabus mata pelajaran kimia pada kurikulum sekolah yang berlaku.

Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan survey berupa penyebaran angket kepada 100 responden yang terdiri dari 48 orang alumni (angkatan 2011-2014) dan 52 orang mahasiswa aktif (angkatan 2015-2017) program studi pendidikan kimia yang telah mengontrak mata kuliah Kimia Sekolah di salah satu Universitas di kota Bandung menunjukkan hasil seperti yang ditunjukkan Tabel 1.1.

Tabel 1.1. Hasil survey kesulitan dalam mempelajari materi kimia sekolah

Responden	Jumlah	Responden yang merasa kesulitan memahami materi kimia sekolah	
		Jumlah	Persentase (%)
Mahasiswa	52	45	86,53
Alumni	48	41	85,42
Jumlah responden	100	86	86,00

Hasil survey menunjukkan bahwa 86% responden masih merasa kesulitan memahami materi kimia sekolah. Penyebab kesulitan tersebut karena para responden menganggap materi yang terdapat dalam Kimia Sekolah merupakan materi yang rumit (36%), materi bersifat abstrak (36%), berupa materi hafalan (8%), banyak konsep yang menimbulkan miskonsepsi (7%), cakupan materi terlalu luas (5%), belum paham konsep secara utuh (3%) dan lain-lain (5%).

Pada lembar survey yang dibagikan terdapat pula pertanyaan lanjutan mengenai materi yang dianggap paling sulit untuk dipahami, materi laju reaksi merupakan salah satu materi yang disebutkan oleh para responden sebagai materi sulit dalam mata kuliah Kimia Sekolah. Kesulitan dalam mempelajari materi laju reaksi juga pernah dilaporkan dalam sejumlah hasil studi yang mengungkapkan bahwa penyebab kesulitan tersebut adalah karena materi laju reaksi mencakup konsep-konsep dasar kimia (Kolomuc & Tekin, 2011) dan untuk memahaminya perlu menggabungkan berbagai visualisasi matematika, pendekatan konseptual dan kontekstual (Bain & Towns, 2016).

Dalam pendidikan calon guru kimia, kesulitan mahasiswa dalam memahami materi laju reaksi ini perlu dicari solusinya agar mahasiswa calon guru kimia dapat memahami materi tersebut dengan baik. Pemahaman guru mengenai suatu konsep merupakan hal yang sangat penting karena hal ini akan berpengaruh terhadap proses belajar siswa. Bahkan Kaya (2013) menyatakan bahwa miskonsepsi yang dimiliki oleh guru merupakan salah satu sumber miskonsepsi siswa. Oleh karena itu, membantu calon guru dalam membangun pemahaman konsep sangat penting dalam pendidikan guru. Salah satu cara untuk dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa calon guru adalah dengan menggunakan pembelajaran yang memberi kesempatan untuk berargumentasi. Berdasarkan penelitian Kaya (2013) dan Aydeniz & Dogan (2013) argumentasi merupakan salah satu strategi yang dapat meningkatkan pemahaman konseptual mahasiswa pada materi kimia di perguruan tinggi.

Pembelajaran berbasis argumentasi penting dilaksanakan karena argumentasi merupakan suatu usaha untuk meyakinkan orang lain agar orang tersebut mempercayai dan menyetujui apa yang dikemukakan oleh penulis atau pembicara. Berdasarkan hal tersebut untuk mendukung argumentasi yang dikemukakan maka penulis atau pembicara harus mengumpulkan fakta-fakta yang dapat mendukung argumentasi tersebut (Keraf, 2010). Selain itu, pembelajaran berbasis argumentasi penting dilaksanakan karena berpotensi untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam membangun, menyampaikan dan mengevaluasi pendapat secara ilmiah dan valid agar dapat

menguak inti pengetahuan yang sedang dipelajari (Osborne, Henderson, MacPherson, Szu, Wild, & Yao, 2016).

Kegiatan argumentasi ini terkait dengan keterampilan berpikir kritis yang dikuasai oleh seseorang. Hal ini disebabkan karena keterampilan berpikir kritis dipengaruhi oleh berbagai faktor terutama struktur berpikir yang dapat diekspresikan melalui bahasa, baik lisan maupun tulisan yang kemudian disebut sebagai argumentasi (Hasnunidah, Susilo, Irawati, & Sutomo, 2015). Hal ini didukung oleh Fisher (2009) yang menyebutkan bahwa berpikir kritis merupakan berpikir evaluatif dan berhubungan dengan argumen (Hasnunidah, dkk, 2015).

Selain itu, berpikir kritis juga merupakan suatu aktifitas kognitif seseorang yang melibatkan pemikiran rasional dalam menalar suatu ide (Ennis, 1985). Berdasarkan pengertian tersebut keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan yang dibutuhkan untuk mempersiapkan individu sebagai generasi abad 21 (Irwanto, Rohaeti, & Prodjosantoso, A. 2018). Keterampilan berpikir kritis ini dibutuhkan setiap individu agar menjadi fleksibel untuk beradaptasi dan lebih baik dalam mengolah informasi yang diterima (Dwyer & Ian, 2015) dan memiliki potensi untuk membentuk manusia yang berkualitas karena dengan berpikir secara kritis dapat membantu siswa untuk memecahkan masalah (Kirmizi, Saygi & Yurdakal, 2015; Memduhoğlu & Keleş 2016).

Keterampilan berpikir kritis ini diakui sebagai seperangkat keterampilan berharga untuk lulusan perguruan tinggi (Goeden, Kurtz, Quitadamo & Thomas, 2015). Namun, hasil penelitian Irwanto, dkk. (2018) yang melibatkan 220 calon guru kimia pada salah satu universitas negeri di daerah Yogyakarta dengan menggunakan tes yang diadaptasi dari rubrik keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan oleh Oliver Hoyo (2003) menunjukkan bahwa skor rata-rata keterampilan berpikir kritis mahasiswa masih rendah. Hasil ini didukung oleh penelitian Rasmawan (2017) yang mengukur keterampilan berpikir kritis mahasiswa menggunakan tes yang diadopsi dari *Collegiate Assesment of Academic Proficiency (CAAP) Critical Thinking Question Booklet*. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis

mahasiswa pendidikan kimia di salah satu universitas negeri di daerah Pontianak berada pada kategori kurang terampil meskipun berdasarkan data akademik, mahasiswa tersebut memiliki rata-rata IPK sebesar 3,3058 yang berada pada kategori sangat memuaskan. Data ini menunjukkan bahwa tidak ada jaminan mahasiswa dengan IPK yang tinggi akan memiliki keterampilan berpikir kritis yang tinggi pula, dan begitu juga sebaliknya.

Hasil penelitian-penelitian tersebut didukung oleh hasil survei yang dilakukan oleh Goeden, dkk. (2015) yang menunjukkan lebih dari 80% sarjana mempercayai bahwa pengalaman belajar mereka menghasilkan pemikiran kritis, namun hasil tes menggunakan instrumen *California Critical Thinking Skills Test* (CCTST) menunjukkan hanya 5% yang memiliki keterampilan berpikir kritis, dengan lebih dari 80% tidak menunjukkan kemahiran tersebut. Berdasarkan hal ini diperlukan suatu upaya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis yang dimiliki mahasiswa calon guru.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan sebelumnya, maka keterampilan berargumentasi perlu dilatihkan dalam pembelajaran agar dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis, keterampilan berargumentasi dan penguasaan konsep mahasiswa pada materi laju reaksi. Hal ini didukung oleh hasil survey yang telah dilakukan peneliti mengenai harapan mahasiswa terhadap pembelajaran Kimia Sekolah yakni dilakukan pembelajaran melalui diskusi aktif (argumentasi) dan dilakukan praktikum/demonstrasi. Berdasarkan hal tersebut salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk melatih keterampilan berargumentasi dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis adalah dengan mengimplementasikan model pembelajaran berbasis argumentasi yakni model *Argument-Driven Inquiry* (ADI). Menurut Walker & Sampson (2013) tahapan ADI meliputi (1) mengidentifikasi tugas dan pertanyaan; (2) mengumpulkan dan menganalisis data; (3) membuat argumen; (4) sesi argumentasi; (5) membuat laporan; (6) tinjauan teman sebaya (*double blind peer review*) dan (7) revisi. Seluruh tahapan pada model model ADI memiliki potensi untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan keterampilan argumentasi.

Beberapa penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran ADI dapat meningkatkan keterampilan berargumentasi (Hasnunidah, dkk, 2015; Sampson, dkk., 2012; Demircioglu & Ucar, 2015). ADI merupakan sebuah model pembelajaran berbasis argumentasi dengan kegiatan eksperimen inkuiri. Dalam kegiatan eksperimen siswa mampu mengungkapkan argumen ilmiah dari pertanyaan penelitian, menjawab hipotesis, merancang percobaan, dan hasil analisis data yang diperoleh selama eksperimen. Melalui kegiatan eksperimen ini siswa dapat membangun keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) (Hasnunidah, dkk, 2015).

Beberapa penelitian menunjukkan hasil penerapan pembelajaran ADI terhadap pengembangan argumentasi maupun keterampilan berpikir kritis. Penelitian mengenai pengaruh ADI terhadap keterampilan berpikir kritis dan argumentasi siswa SMA pada materi kimia telah dilakukan oleh Tamilah (2017) pada materi hidrolisis dan Siahaan, A. T (2019) pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran ADI dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMA. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Hakkikadayifci dan Celik (2016) dalam menilai keefektifan pembelajaran ADI terhadap keterampilan berpikir kritis dan argumentasi mahasiswa di Universitas Turki dalam pembelajaran laboratorium kimia dasar. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran ADI lebih efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil dari penelitian-penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran ADI dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa di tingkat SMA maupun Perguruan Tinggi.

Model ADI mengintegrasikan peluang bagi peserta didik untuk terlibat dalam argumentasi ilmiah dan tinjauan sejawat. Ketika siswa diminta untuk membangun dan mempertahankan jawaban mereka, seperti dalam kasus argumentasi, peserta didik dibimbing untuk berpikir kritis dan mencapai tingkat abstraksi yang lebih tinggi (Demircioglu & Ucar, 2015.). Melalui kombinasi dari semua kegiatannya, model pembelajaran *Argument-Driven*

*Inquiry* diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan argumentasi mahasiswa calon guru kimia.

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “**Pembelajaran *Argument Driven Inquiry* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Argumentasi Mahasiswa Pada Materi Laju Reaksi**”

## 1.2 Rumusan Masalah dan Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah secara umum dari penelitian ini adalah “Bagaimana peningkatan penguasaan konsep, keterampilan berpikir kritis dan keterampilan argumentasi mahasiswa calon guru pada materi laju reaksi melalui model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* (ADI) pada mata kuliah Kimia Sekolah?”

Rumusan masalah ini dapat dijabarkan menjadi pertanyaan-pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran materi laju reaksi menggunakan model ADI?
2. Bagaimana peningkatan penguasaan konsep mahasiswa pada materi laju reaksi setelah pembelajaran menggunakan model ADI?
3. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis mahasiswa setelah penerapan pembelajaran ADI pada materi laju reaksi?
4. Bagaimana peningkatan keterampilan argumentasi mahasiswa setelah penerapan pembelajaran ADI pada materi laju reaksi?
5. Bagaimana respon mahasiswa terhadap penerapan pembelajaran ADI pada materi laju reaksi?

## 1.3 Pembatasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah, maka penelitian dibatasi pada:

1. Indikator keterampilan argumentasi berdasarkan *Toulmin`s Argumentation Pattern*.
2. Indikator ketetrampilan berpikir kritis diadaptasi dari keterampilan berpikir kritis menurut Robert H. Ennis.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah meningkatkan penguasaan konsep, keterampilan berpikir kritis dan keterampilan argumentasi mahasiswa calon guru kimia pada materi laju reaksi menggunakan model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* (ADI).

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan dalam rangka peningkatan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan argumentasi mahasiswa calon guru kimia serta memberikan pengetahuan dalam aplikasi model pembelajaran ADI pada mahasiswa calon guru kimia. Secara khusus manfaat penelitian ini antara lain:

1. Bagi penelitian lain, diharapkan dapat digunakan sebagai percontohan mengenai peningkatan penguasaan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan berargumen mahasiswa calon guru kimia melalui penerapan model pembelajaran ADI.
2. Memberikan pengetahuan tambahan bagi para pembaca maupun peneliti lain mengenai penerapan model pembelajaran ADI yang secara khusus berfokus pada peningkatan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan berargumen mahasiswa calon guru kimia.
3. Bagi pendidik dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran pada materi laju reaksi.