BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perubahan kurikulum dalam sistem pendidikan global menghadirkan nuansa baru dan karakteristik yang khas, baik di lembaga pendidikan dasar dan menengah maupun di tingkat perguruan tinggi. Perkembangan terbaru dalam kurikulum pendidikan adalah adopsi dari pendekatan kurikulum merdeka. Program yang tengah diterapkan saat ini adalah MBKM, atau Merdeka Belajar Kampus Merdeka, yang mencakup dua konsep utama, yaitu Merdeka Belajar dan Kampus Merdeka, yang digabungkan dalam satu program. Konsep Merdeka Belajar adalah hasil dari kebijakan inovatif yang diinisiasi oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia di bawah kepemimpinan Mendikbud Nadiem Makarim. Pendasar dari konsep ini sejalan dengan visi Ki Hajar Dewantara, yang menekankan pada kebebasan untuk belajar dengan cara yang kreatif dan mandiri. Konsep ini mendorong individu untuk mengembangkan karakter jiwa yang merdeka dalam proses pembelajaran mereka. Kurikulum Pendidikan Tinggi merupakan rancangan serangkaian proses pendidikan atau pembelajaran untuk menghasilkan suatu *learning outcomes* (capaian pembelajaran) yang bukan hanya sekedar kumpulan mata kuliah. Kurikulum memiliki beberapa elemen dasar yaitu tujuan, kompetensi, isi, kriteria penilaian, dan standar pembelajaran (Vhalery et al., 2022).

Seiring dengan perkembangan teknologi 4.0 yang kemudian memunculkan pendidikan 4.0, pendidikan berbasis luaran atau dikenal sebagai *Outcome-Based Education* (OBE) saat ini menjadi kebutuhan utama dalam pengelolaan

pendidikan di perguruan tinggi. OBE merupakan salah satu orientasi dari kurikulum merdeka. OBE adalah proses pendidikan yang berfokus pada pencapaian hasil konkret yang ditentukan (pengetahuan yang berorientasi pada hasil, kemampuan dan perilaku). Selain itu proses dalam kurikulum OBE melibatkan penataan kurikulum, penilaian, dan praktik pelaporan dalam pendidikan yang mencerminkan pencapaian pembelajaran dan penguasaan tingkat tinggi daripada akumulasi kredit. Menurut Suryaman (2020), terdapat lima prinsip OBE, yakni (1) fokus pada CP, (2) rancangan kurikulum menyeluruh, (3) memfasilitasi kesempatan belajar, (4) sesuai dengan pembelajaran konstruktif, dan (5) menggunakan siklus *Plan-Do-Check-Action* (PDCA). Kurikulum OBE menekankan kepada mahasiswa untuk dapat berpikir kritis dan melakukan penalaran tingkat tinggi (*Higher Order Thinking*). Salah satu yang dapat menunjang mahasiswa untuk berpikir kritis adalah kesempatan berargumen atau menyatakan pendapat.

Argumentasi didefinisikan sebagai proses menegaskan, mendukung, mengkritik dan memurnikan ide/perspektif. Argumentasi merupakan proses kompleks seseorang untuk membuat, membenarkan dan menjelaskan klaim dan mendefinisikan argumen sebagai hasil yang dibuat oleh seseorang untuk membenarkan klaim, dengan telaah berpikir kritis berlandaskan data dan dasar yang valid. Dalam kerangka ini, argumentasi merupakan alat penting yang berperan dalam pertumbuhan pengetahuan ilmiah serta komponen penting wacana ilmiah (Hidayati, 2022).

Komponen argumentasi menurut Toulmin (1958) terdiri dari *claim*, *evidence*, *warrant*, *backing*, *qualifier*, dan *rebuttal*. Sedangkan komponen argumentasi menurut McNeill dan Krajcik terdiri dari: *claim*, *evidence*, *reasoning* dan *rebuttal*. *Claim*

merupakan jawaban dari suatu permasalahan. *Evidence* adalah sebuah data pendukung atau informasi yang mendukung sebuah *claim* yang dapat diperoleh dari penyelidikan atau pengamatan, informasi yang ditemukan dalam teks, data yang diarsipkan, ataupun informasi dari seorang ahli. *Reasoning* adalah penjelasan tentang bagaimana bukti dapat mendukung *claim* yang diajukan sekaligus dapat mengajak atau menakutkan orang lain untuk mendukung *claim* berdasarkan bukti yang ada. Sedangkan *rebuttal* menggambarkan penjelasan alternatif atau menyediakan bukti kontra dan penalaran mengapa alternatif tersebut tidak tepat (Sadieda, 2019).

Dasar-dasar Pemisahan Analitik (DDPA) merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus diikuti oleh mahasiswa S1 Pendidikan Kimia FKIP Universitas Jambi. Dasar-dasar Pemisahan Analitik adalah mata kuliah yang masih berkaitan dengan mata kuliah Dasar-Dasar Kimia Analitik. Dasar-dasar Pemisahan Analitik menjelaskan tentang konsep dasar pemisahan analitik baik secara fisik maupun secara kimia terutama teknik pemisahan yang rutin dan sering digunakan di bidang kimia, yaitu destilasi, ekstraksi, sublimasi, teknik ring oven, zone melting dan kromatografi. Untuk mewujudkan proses pembelajaran yang efektif dan efisien maka hendaknya perlu membuat komunikasi yang baik dengan mahasiswa.

Dalam pembelajaran mata kuliah Dasar-Dasar Pemisahan Analitik khususnya praktikum, argumentasi sangat diperlukan oleh mahasiswa karena dapat melatih mahasiswa untuk berkomunikasi dengan baik dengan memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk memprediksi dan menjelaskan. Menurut Sabekti (2020), Argumentasi memiliki tiga peran dalam pembelajaran kimia, yaitu sebagai: (1) kemampuan akhir yang menjadi tujuan pembelajaran. (2) kegiatan yang diintegrasikan sebagai varian desain

pembelajaran, (3) penyokong kemampuan-kemampuan belajar yang lain. Untuk mengembangkan kemampuan argumentasi pembelajar, beragam usaha telah dilakukan dalam proses pembelajaran kimia. Pembelajaran dengan menggunakan isu sosiosaintifik terbukti mampu meningkatkan kemampuan argumentasi. Hal ini sejalan dengan Effendi et al (2022) sebagai pendidik tidak hanya memahirkan konsep sains namun juga belajar bagaimana melibatkan argumentasi dalam pembelajaran sains, karena kemampuan berargumentasi termasuk kategori kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Salah satu materi yang ada dalam mata kuliah Dasar-dasar pemisahan analitik adalah pemisahan. Pemisahan merupakan teknik memisahkan kation-kation yang akan dianalisis secara sistematis. Kation-kation ini dibagi dalam golongan-golongan dan selanjutnya dibagi menjadi komponennya (Achmad, 2012). Pemisahan dapat terjadi melalui tahapan atau metode yang berbeda-beda, salah satunya destruksi basah, sokletasi, dan destilasi.

Destruksi basah adalah perombakan sampel dengan asam-asam kuat baik tunggal maupun campuran, kemudian dioksidasi dengan menggunakan zat oksidator. Pelarut yang dapat digunakan untuk destruksi basah antara lain asam nitrat, asam sulfat, asam perklorat, dan asam klorida (Nasir, 2020). Selanjutnya sokletasi merupakan salah satu jenis ekstraksi menggunakan alat soklet. Prinsipnya adalah ekstraksi dilakukan secara terus menerus menggunakan pelarut yang relative sedikit. Kemudian Destilasi adalah proses pemisahan suatu campuran yang didasarkan pada perbedaan titik didih dan tekanan uap yang cukup signifikan (Leba, 2017).

Pembelajaran mengenai pemisahan tidak hanya sebatas teori namun juga dilakukan praktikum. Praktikum merupakan kegiatan pemberian secara langsung yang dapat memudahkan mahasiswa dalam memahami konsep-konsep yang ada. Praktikum

diperlukan dalam melakukan pembelajaran kimia karena dapat membangkitkan keingintahuan mahasiswa terhadap materi kimia dan juga mahasiswa didorong untuk berpartisipasi aktif dan dilatih untuk mengembangkan sikap ilmiah. Hal ini didukung pula oleh Haryanto et al (2015), yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran kimia diperlukannya metode praktikum di laboratorium, hal ini ditinjau dari ilmu kimia yang dibangun dengan metode ilmiah yang berarti mempelajari kimia harus mencakup kimia sebagai produk dan kimia sebagai proses.

Dalam melakukan praktikum di laboratorium dibutuhkan suatu bahan ajar berupa panduan praktikum. Tujuan digunakannya panduan praktikum yaitu untuk memperlancar kegiatan selama proses praktikum. Panduan praktikum memuat topik praktikum, tujuan praktikum, dasar teori, alat dan bahan, prosedur praktikum, lembar hasil pengamatan serta soal-soal evaluasi yang dibuat berdasarkan tujuan praktikum.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh asisten dosen dan hasil wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah DDPA, kegiatan praktikum yang dijalankan di laboratorium pendidikan kimia masih dilakukan dengan menggunakan penuntun praktikum berbentuk *Cookbook* atau buku resep. Praktikum jenis ini hanya mengarahkan mahasiswa untuk melaksanakan praktikum sesuai dengan petunjuk yang telah disediakan (Kirschner, 1988). Selanjutnya diperoleh informasi bahwa pada praktikum Dasar-dasar Pemisahan Analitik yang dilaksanakan di semester 4 belum menggunakan panduan praktikum berbasis argumentasi sehingga mahasiswa masih sulit untuk diajak berargumentasi, dan tingkat argumentasinya masih rendah karena mahasiswa masih berada ditahap apa yang ditanya dan itu yang dijawab belum sampai ditahap alasan. Hal ini dibuktikan dari hasil observasi dan pretest yang dilakukan mahasiswa belum mampu

memberikan hasil sesuai tahapan argumentasi yaitu *claim, evidence, warrant, backing, qualifiers, dan rebuttal*. Sebagai contoh ketika mahasiswa melakukan praktikum dan terjadi kegagalan dalam percobaan uji pengendapan, saat diberikan pertanyaan mengapa tidak terjadi endapan pada percobaan, mahasiswa hanya mampu menjawab tanpa didukung oleh data dan alasan yang tepat.

Untuk mengatasi permasalahan diatas maka perlu digunakan panduan praktikum berbasis argumentasi untuk mengetahui kemampuan argumentasi mahasiswa. Panduan praktikum berbasis argumentasi merupakan suatu panduan praktikum yang didalamnya terdapat topik praktikum, tujuan praktikum, dasar teori, alat dan bahan, prosedur kerja, dan soal-soal evaluasi dari hasil percobaan yang diberikan dalam bentuk argumentasi. Panduan praktikum berbasis argumentasi sangat berguna untuk menumbuhkan kemampuan argumentasi mahasiswa.

Model argumentasi akan mengarahkan mahasiswa untuk dapat memberikan pernyataan (*claim*), data pendukung/bukti (*evidence*), alasan (*warrant*), teori (*backing*), batasan (*qualifiers*), dan sanggahan (*rebuttal*). Dalam penerapan model argumentasi, mahasiswa akan dibiasakan untuk memberikan seluruh argumen dalam proses praktikum sehingga dapat mengembangkan kemampuan berargumentasi. Melalui tahapan-tahapan argumentasi yang berawal dari pernyataan maka akan memunculkan hipotesis yang harus dibuktikan melalui eksperimen. Untuk membuktikan hipotesis yang dikemukakan itu benar atau salah, dilihat dari hasil eksperimen yang telah dilakukan kemudian dianalisis untuk mendapatkan kesimpulan.

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk menciptakan berbagai perangkat pembelajaran berbasis argumentasi seperti pada penelitian Rahayu & Effendi (2020),

yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berpola *Claim, Data, Warrant* (CDW) Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Siswa kelas XI SMA” lalu penelitian oleh Widiastiningsih et al. (2022), dengan judul “Pengembangan E-Modul berbasis pola Argumentasi Toulmin untuk Meningkatkan Argumentasi Siswa pada Materi Asam Basa”. Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh (Witri et al., 2020), dengan judul “Pengembangan LKS elektronik berbasis pola argumentasi untuk meningkatkan keterampilan argumentasi pada materi asam basa”. Kemudian penelitian oleh (Hairi et al., 2020), dengan judul “Kumpulan Soal Argumentasi berpola *Claim, Data, Warrant* (CDW)”. Dan Nurkhasanah et al. (2019) telah melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Buku Penuntun Praktikum Pencemaran Lingkungan dengan Model *Argument-Driven Inquiry* (ADI)”. Melihat dari berbagai penelitian yang telah dilakukan, peneliti bermaksud untuk memodifikasi penuntun praktikum yang digunakan menjadi panduan praktikum berbasis argumentasi yang kemudian diuji cobakan kepada mahasiswa untuk meningkatkan kemampuan argumentasi.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “**Efektivitas Penggunaan Panduan Praktikum Berbasis Argumentasi Pada Praktikum Pemisahan Analitik Terhadap Kemampuan Argumentasi Mahasiswa pendidikan Kimia**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang dapat diteliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan argumentasi mahasiswa pendidikan kimia yang menggunakan penuntun praktikum dan panduan praktikum berbasis argumentasi pada praktikum pemisahan analitik?
2. Apakah terdapat perbedaan antara mahasiswa yang menggunakan penuntun praktikum dan panduan praktikum berbasis argumentasi pada praktikum pemisahan analitik?
3. Apa faktor penyebab perbedaan kemampuan argumentasi pada kelas yang menggunakan penuntun praktikum dan panduan praktikum berbasis argumentasi pada praktikum pemisahan analitik?

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah, maka tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kemampuan argumentasi mahasiswa pendidikan kimia yang menggunakan penuntun praktikum dan panduan praktikum berbasis argumentasi pada praktikum pemisahan analitik.
2. Untuk mengetahui perbedaan antara mahasiswa yang menggunakan penuntun praktikum dan panduan praktikum berbasis argumentasi pada praktikum pemisahan analitik.
3. Untuk mengetahui faktor penyebab perbedaan kemampuan argumentasi pada kelas yang menggunakan penunun praktikum dan panduan praktikum berbasis argumentasi.

1.4 Batasan Penelitian

Agar penelitian ini terarah, maka perlu ditetapkan batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pendidikan Kimia FKIP Universitas Jambi pada mahasiswa Pendidikan Kimia semester 4.
2. Penelitian ini hanya dilakukan pada praktikum pemisahan dengan cara destruksi basah, sokletasi dan destilasi.
3. Praktikum pada kelas eksperimen menggunakan panduan praktikum berbasis argumentasi dan kelas kontrol menggunakan penuntun praktikum.
4. Kemampuan argumentasi yang diuji hanya sebatas 4 unsur yang terdiri dari: pernyataan (*claim*), data pendukung/bukti (*evidence*), alasan (*warrant*), dan teori (*backing*)

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan masalah yang ada dalam pembelajaran dan upaya pemecahan masalah dalam penelitian yang dilakukan, diharapkan manfaat yang dapat diperoleh sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa

Dapat memberikan pengalaman dan menambah pengetahuan serta meningkatkan kemampuan berargumentasi mahasiswa Pendidikan Kimia.

2. Bagi Dosen

Dapat menjadi referensi dan masukan sebagai upaya meningkatkan kemampuan berargumentasi mahasiswa Pendidikan Kimia.

3. Bagi Peneliti

Dapat menjadi bekal pengetahuan setelah menjadi tenaga pengajar dan dapat menerapkannya dengan baik dalam proses belajar mengajar.