

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) merupakan institusi pendidikan untuk menghasilkan calon guru yang memiliki kualifikasi akademik dan kompeten. Kompetensi guru yang diharapkan meliputi kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, dan kompetensi profesional yang diperoleh melalui pendidikan profesi (Pasal 10 UU RI No 14 Tahun 2005). Pendidikan calon guru yang dilakukan oleh LPTK meliputi pembekalan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diperlukan calon guru untuk menjalankan tugasnya.

Program Studi Pendidikan Kimia sebagai bagian dari LPTK bertugas menghasilkan calon guru kimia, telah menyusun kurikulum yang dituangkan dalam sejumlah mata kuliah baik berupa mata kuliah wajib maupun mata kuliah pilihan. Salah satu mata kuliah yang wajib ditempuh oleh calon guru kimia adalah Dasar-dasar Kimia Analitik (DKA). Mata kuliah DKA termasuk dalam kelompok kajian kimia analitik. Kimia analitik merupakan bagian ilmu kimia yang mengembangkan metode dan alat yang tepat untuk mengetahui komposisi dan struktur materi. Kimia analitik menggunakan teknik-teknik tertentu untuk menjelaskan sinyal kimia yang dihasilkan dari interaksi antara materi dan energi untuk mendapatkan informasi tentang jenis, jumlah, keadaan energi, serta susunan/bentuk geometri atom dan molekul (Camman, 1992). Oleh karena itu,

Indarini Dwi Pursitasari, 2012

Pengembangan Perkuliahan Dasar-Dasar Kimia Analitik Dengan *Open-Ended Experiment* Berbasis Investigasi Kelompok Untuk Meningkatkan Kemampuan *Problem Solving* Dan Penguasaan Materi Mahasiswa Calon Guru

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

dalam mempelajari kimia analitik memerlukan sejumlah pengetahuan dan keterampilan untuk menentukan komposisi dan struktur materi yang diawali dengan pengambilan sampel, melakukan pengukuran, menganalisis data yang diperoleh, dan menjelaskannya menjadi informasi pengetahuan yang baru.

Salah satu materi yang dipelajari dalam mata kuliah DKA adalah analisis kimia kuantitatif konvensional meliputi analisis gravimetri dan titrimetri. Materi ini diperlukan bagi mahasiswa calon guru meskipun sekarang ini penggunaan instrumen modern banyak digunakan dalam analisis kimia. Hal ini disebabkan analisis kimia kuantitatif konvensional merupakan dasar dari analisis kimia instrumen serta sebagai wahana untuk mengembangkan kemampuan *problem solving* dan keterampilan dasar laboratorium. Kemampuan mahasiswa menyelesaikan masalah dan keterampilan melakukan kerja di laboratorium tersebut sangat diperlukan dalam kegiatan perkuliahan lainnya yang menggunakan aktivitas laboratorium seperti pada mata kuliah kimia pemisahan dan analisis kimia instrumen, maupun kimia organik, biokimia, dan kimia an-organik.

Kemampuan dan keterampilan mahasiswa calon guru dalam materi analisis kimia kuantitatif juga sangat dibutuhkan untuk melakukan pembelajaran kimia di sekolah, antara lain ketika membahas kelarutan dan hasil kali kelarutan, kesetimbangan kimia, reaksi asam basa, reaksi reduksi oksidasi, reaksi pengendapan, dan reaksi pembentukan kompleks. Oleh karena itu, perkuliahan DKA sebaiknya dirancang untuk pencapaian tujuan perkuliahan dan kebutuhan di sekolah. Dosen harus dapat mengembangkan sejumlah kemampuan dan

keterampilan mahasiswa untuk memperoleh pemahaman yang bermakna serta mendalam.

Hasil observasi awal menunjukkan kegiatan perkuliahan DKA yang berlangsung di salah satu LPTK di Sulawesi Tengah lebih menekankan pada aspek kognitif. Perkuliahan juga bersifat *teacher-centered* dan praktikum dilakukan secara terpisah untuk membuktikan konsep-konsep yang diajarkan. Hasil wawancara dengan mahasiswa terungkap bahwa mahasiswa merasa telah memahami teori namun ketika menyelesaikan soal-soal ujian banyak mahasiswa yang tidak dapat menjawabnya dengan benar. Mahasiswa hanya mencatat dan menghafalkan informasi pengetahuan yang disampaikan dosen, belum belajar secara bermakna atau *rote learning* sehingga pemahamannya bersifat sesaat dan mudah lupa (Anderson & Krathwohl, 2001). Mahasiswa mengalami kesulitan untuk menerapkan konsep yang telah dipelajari ke situasi yang berbeda. Hal ini berakibat pada rendahnya kinerja guru kimia dalam melakukan pembelajaran di sekolah sehingga banyak siswa yang tidak menyukai kimia.

Menurut McDermott (1990), salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan guru sains termasuk guru kimia adalah kurangnya mempersiapkan calon guru sains yang berkualitas. Hal senada dikemukakan oleh Wenning (2011) bahwa rendahnya kemampuan guru dalam mengajarkan dan melakukan proses sains di sekolah disebabkan oleh pengalaman guru ketika menuntut ilmu di perguruan tinggi.

Berkaitan dengan permasalahan tersebut, McDermott (1990) menyarankan beberapa hal yang sebaiknya dilakukan dalam kegiatan perkuliahan untuk calon

Indarini Dwi Pursitasari, 2012

Pengembangan Perkuliahan Dasar-Dasar Kimia Analitik Dengan *Open-Ended Experiment* Berbasis Investigasi Kelompok Untuk Meningkatkan Kemampuan *Problem Solving* Dan Penguasaan Materi Mahasiswa Calon Guru

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

guru sains antara lain: (1) kegiatan pembelajaran sains akan lebih efektif dengan menyajikan pengalaman konkrit sebagai dasar untuk membangun konsep sains, (2) dosen tidak harus menyampaikan materi perkuliahan dengan ceramah; (3) pembahasan terhadap konsep baru harus diawali dengan memberikan kesempatan kepada calon guru untuk melakukan penyelidikan yang bersifat *open-ended* di laboratorium, sehingga calon guru akan lebih memahami gejala yang muncul dari materi yang dipelajari; (4) dosen harus mengajukan pertanyaan untuk membantu calon guru berpikir kritis terhadap materi yang dipelajarinya; dan (5) perkuliahan harus memperhatikan kesulitan konseptual dan penalaran yang mungkin dialami calon guru.

Selain itu, McDermott (1990) juga mengemukakan bahwa pemahaman terhadap proses sains harus merupakan tujuan penting dalam perkuliahan untuk calon guru sains. Hal senada juga dinyatakan dalam Standar Kompetensi Guru Pemula (SKGP) lulusan Program Studi Pendidikan Kimia bahwa salah satu kompetensi dasar bagi guru pemula bidang studi kimia adalah mampu merencanakan dan melaksanakan kerja laboratorium dalam pembelajaran kimia.

Akan tetapi, selama ini praktikum yang dilakukan dalam perkuliahan bagi calon guru kimia menggunakan prosedur yang telah ditentukan oleh dosen, sehingga mahasiswa kurang kreatif, cenderung mengikuti prosedur yang sudah ada, kurang mengembangkan sikap ilmiah, dan seringkali tidak mampu mengatasi permasalahan yang muncul selama kegiatan di laboratorium. Lemahnya pengetahuan dan keterampilan calon guru dalam kegiatan laboratorium berdampak terhadap cara mengajar kimia di sekolah. Guru kimia jarang

Indarini Dwi Pursitasari, 2012

Pengembangan Perkuliahan Dasar-Dasar Kimia Analitik Dengan *Open-Ended Experiment* Berbasis Investigasi Kelompok Untuk Meningkatkan Kemampuan *Problem Solving* Dan Penguasaan Materi Mahasiswa Calon Guru

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

melibatkan siswanya dalam kegiatan praktikum. Hasil studi lapangan dan diskusi dengan guru-guru SMA dalam *forum group discussion (FGD)* di salah satu kota di Sulawesi Tengah menunjukkan sekolah yang mempunyai fasilitas laboratorium cukup lengkap ternyata belum menggunakannya secara optimal karena guru mengalami kesulitan untuk mempersiapkan kegiatan di laboratorium kimia. Minimnya penggunaan laboratorium dalam pembelajaran kimia di sekolah juga dinyatakan oleh Departemen Pendidikan Nasional (2002) bahwa pembelajaran sains di sekolah umumnya (1), bersifat teoritis, (2) menggunakan metode ceramah, diskusi, dan latihan soal, serta (3) tanpa melakukan eksperimen. Hasil penelitian Sheppard (2006) dan Orgill & Sutherland (2008) juga menunjukkan siswa sangat kesulitan dalam memahami ilmu kimia karena pembelajaran cenderung bersifat teoritis, berpusat pada guru, terlalu bergantung pada buku ajar, serta kurang melibatkan siswa dalam aktivitas laboratorium. Pola pembelajaran tersebut menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari ilmu kimia karena pembelajaran yang berlangsung kurang bermakna.

Pembelajaran bermakna dapat terjadi di laboratorium jika siswa memiliki peluang memanipulasi peralatan dan bahan-bahan yang ada di lingkungan sekitarnya untuk membangun pengetahuan berdasarkan fenomena dan keterkaitan konsep-konsep sains (Hofstein & Lunetta, 2003). Kemampuan memanipulasi peralatan dan bahan-bahan yang dibutuhkan dapat dibelajarkan melalui perkuliahan DKA. *The National Science Education Standards (National Research Council, 1996)* juga menekankan pentingnya kegiatan di laboratorium dalam pengajaran sains.

Indarini Dwi Pursitasari, 2012

Pengembangan Perkuliahan Dasar-Dasar Kimia Analitik Dengan *Open-Ended Experiment* Berbasis Investigasi Kelompok Untuk Meningkatkan Kemampuan *Problem Solving* Dan Penguasaan Materi Mahasiswa Calon Guru

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Penelitian tentang pembelajaran yang berlangsung di laboratorium telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Hasil penelitian Kelly & Finlayson (2008) menyatakan pembelajaran berbasis masalah di laboratorium memberikan kesempatan yang lebih luas kepada peserta didik untuk melakukan pengembangan keterampilan, pemahaman konsep dan proses eksperimen. Cooper & Kerns (2006) telah melakukan perubahan dalam kegiatan laboratorium organik yaitu dari laboratorium sederhana ke laboratorium kooperatif. Hasil penelitian menunjukkan mahasiswa merasa bebas bereksperimen dan membuat keputusan tentang apa, bagaimana, dan mengapa melakukan aktivitas eksperimen, memiliki kemampuan *problem solving*, memiliki pemahaman yang mendalam, dan lebih kreatif. Dalam hal ini asisten laboratorium lebih banyak berperan sebagai pengarah atau fasilitator. Lebih lanjut Blonder, Mamlok-Naaman, & Hofstein (2008) mengungkapkan bahwa kegiatan inkuiri di laboratorium secara *open-ended* dapat melibatkan mahasiswa sesuai dengan kemampuannya, membantu pemahaman mahasiswa dengan lebih mendalam dan bermakna, serta terdapat korelasi yang positif antara prestasi mahasiswa dengan tingkat pertanyaan inkuiri mahasiswa. Priemer (2004) melakukan penelitian yang sama untuk diterapkan dalam materi energi angin. Hasil penelitian menyimpulkan mahasiswa melakukan pengembangan pengetahuan dan kemampuan *problem solving* ketika menghadapi proyek fisika yang rumit. Namun demikian, Planinsic (2007) dalam penelitiannya menyimpulkan *open-ended laboratory* dalam eksperimen gelombang memerlukan usaha keras, kemandirian, dan kemampuan *problem solving*.

Indarini Dwi Pursitasari, 2012

Pengembangan Perkuliahan Dasar-Dasar Kimia Analitik Dengan *Open-Ended Experiment* Berbasis Investigasi Kelompok Untuk Meningkatkan Kemampuan *Problem Solving* Dan Penguasaan Materi Mahasiswa Calon Guru

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Kemampuan *problem solving* merupakan salah satu aspek yang penting untuk dikembangkan dalam pembelajaran sains (*National Science Teachers Association*, 1985). Kemampuan *problem solving* sangat perlu dikembangkan dalam perkuliahan DKA karena karakteristik perkuliahan ini adalah menyelesaikan permasalahan yang terkait dengan analisis kimia. Pemahaman tentang karakteristik sampel, zat apa yang sesuai dengan karakteristik tersebut, kondisi dan faktor-faktor apa yang harus diperhatikan ketika melakukan analisis, serta bagaimana data analisis diolah dan dilaporkan merupakan kemampuan yang harus dikembangkan dalam perkuliahan DKA. Kemampuan menyelesaikan masalah tersebut perlu didasari oleh pengetahuan dan metode penyelesaian yang tepat, logis, analitis, dan sistematis yang merupakan esensi dari strategi *problem solving*. Perkuliahan dengan strategi *problem solving* juga dapat membangun proses berpikir, keterlibatan siswa, keterampilan berkomunikasi, dan saling berbagi informasi (Akinoglu & Tandogan, 2007).

Ketika menyelesaikan masalah, mahasiswa dituntut dapat mengembangkan pengetahuan dan kemampuan yang dimilikinya untuk mengkritisi dan mencari kemungkinan jawaban yang sesuai dengan masalah yang dihadapinya. Menurut Overtoon & Potter (2008) terdapat korelasi yang positif antara struktur kognitif mahasiswa dengan kemampuan *problem solving*. Pada penelitian terpisah O'Neil & Schacter (1999) dalam Solaz-Portolez & Lopez (2007) menyatakan kesuksesan *problem solving* tergantung pada pengetahuan konten, strategi *problem solving*, kemampuan mendefinisikan dan memonitor hasil *problem solving*, serta motivasi peserta didik untuk menyelesaikan masalah. Ketidakmampuan mahasiswa dalam

Indarini Dwi Pursitasari, 2012

Pengembangan Perkuliahan Dasar-Dasar Kimia Analitik Dengan *Open-Ended Experiment* Berbasis Investigasi Kelompok Untuk Meningkatkan Kemampuan *Problem Solving* Dan Penguasaan Materi Mahasiswa Calon Guru

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

memahami masalah dan menggunakan pengetahuan yang dimilikinya akan menyulitkan dalam menyelesaikan masalah yang dihadapinya. Hasil penelitian Walsh, Howard, & Bowe (2007) menyatakan mahasiswa belum mengembangkan keterampilan dan pemahaman yang dimilikinya ketika menyelesaikan masalah yang kompleks. Mahasiswa belum menggunakan strategi *problem solving* dalam menyelesaikan masalah melainkan menggunakan pendekatan *plug-and-chug* dengan mengidentifikasi variabel dan mencoba untuk memperoleh suatu rumus. Mahasiswa juga kurang percaya diri dalam menentukan pereaksi pembatas karena kurangnya pemahaman mahasiswa terhadap konsep-konsep yang terlibat dalam masalah tersebut (Chandrasegaran *et al.*, 2009). Hasil-hasil penelitian tersebut menunjukkan kemampuan *problem solving* mahasiswa belum berkembang dengan baik.

Kemampuan *problem solving* mahasiswa akan lebih efektif melalui diskusi dan bekerja dalam kelompok kecil (*small group discussion*). Hasil penelitian Wood (2008), Cooper *et al.* (2008), dan Mahalingam, Schaefer, & Morlino (2008) menyatakan kemampuan *problem solving* mahasiswa meningkat dengan pesat melalui diskusi kelompok. Interaksi dan penjelasan teman sebaya memudahkan peserta didik untuk menyelesaikan masalah dan mengembangkan pengetahuan, sehingga pengalaman dan pengetahuan tersebut akan bertahan lama dalam *long term memory*.

Hasil penelitian lain menyatakan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation (GI)* atau investigasi kelompok dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan prestasi akademik mahasiswa

Indarini Dwi Pursitasari, 2012

Pengembangan Perkuliahan Dasar-Dasar Kimia Analitik Dengan *Open-Ended Experiment* Berbasis Investigasi Kelompok Untuk Meningkatkan Kemampuan *Problem Solving* Dan Penguasaan Materi Mahasiswa Calon Guru

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

(Sutama, 2007). Dalam pembelajaran dengan investigasi kelompok, setiap mahasiswa melakukan investigasi dalam suatu kelompok kecil dan selanjutnya mengkomunikasikan hasil investigasinya kepada kelompok lain maupun dalam bentuk laporan. Dengan demikian, model pembelajaran tersebut akan berdampak pula pada keterampilan berkomunikasi mahasiswa.

Keterampilan berkomunikasi merupakan keterampilan menyampaikan dan menerima informasi yang dilakukan oleh dua orang atau lebih. Dalam penelitian ini, keterampilan berkomunikasi merupakan keterampilan mahasiswa untuk mengemukakan hasil investigasinya baik secara tertulis maupun secara lisan untuk disampaikan kepada kelompok lainnya. Dengan demikian mahasiswa akan memperoleh penggabungan pengetahuan dan teknik-teknik analisis kimia kuantitatif. Keterampilan berkomunikasi dapat dilatihkan, sehingga perlu untuk dicobakan agar mahasiswa terbiasa mengemukakan pendapat di depan umum dan menuangkan gagasannya dalam bentuk tertulis.

Berdasarkan permasalahan dalam perkuliahan kimia analitik dan hasil-hasil penelitian yang telah dikemukakan maka kemampuan *problem solving* dan kegiatan laboratorium sangat diperlukan bagi calon guru kimia. Oleh karena itu perlu dilakukan pengembangan perkuliahan dengan *open-ended experiment* berbasis investigasi kelompok (*OEE-IK*). Penggunaan investigasi kelompok dilakukan untuk memfasilitasi mahasiswa menyelesaikan masalah melalui kerja sama dan diskusi kolaboratif, sejauh mana implikasinya terhadap kemampuan individu dalam menyelesaikan masalah analisis kuantitatif, mengatasi

Indarini Dwi Pursitasari, 2012

Pengembangan Perkuliahan Dasar-Dasar Kimia Analitik Dengan *Open-Ended Experiment* Berbasis Investigasi Kelompok Untuk Meningkatkan Kemampuan *Problem Solving* Dan Penguasaan Materi Mahasiswa Calon Guru

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

keterbatasan alat dan mahalnya bahan-bahan kimia. serta untuk efektivitas perkuliahan.

Implementasi *OEE-IK* pada perkuliahan DKA ditujukan untuk meningkatkan kemampuan *problem solving* dan penguasaan materi mahasiswa. Namun demikian, penggunaan *OEE-IK* juga diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berkomunikasi ilmiah. Hal ini dikarenakan perkuliahan dengan *OEE-IK* memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengkomunikasikan hasil eksperimen dan kajian teori yang diperoleh dalam bentuk tertulis maupun lisan.

B. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Analisis kimia kuantitatif konvensional merupakan dasar dalam kimia analitik sehingga sangat penting bagi calon guru untuk dapat memahaminya dan menerapkannya dalam analisis kimia. Analisis kimia kuantitatif konvensional dilakukan untuk menentukan secara tepat jumlah atau kuantitas senyawa dalam sampel tertentu dengan cara menimbang endapan atau mengukur volume larutan standar. Meskipun dalam beberapa tahun terakhir ini pengukuran senyawa dalam suatu sampel lebih banyak menggunakan instrumen modern, namun analisis gravimetri dan analisis titrimetri menjadi hal yang penting untuk dilakukan saat ini. Analisis kimia kuantitatif bagi mahasiswa calon guru dipelajari dalam mata kuliah DKA. Perkuliahan DKA dilakukan melalui kajian teori dan praktikum. Namun, selama ini perkuliahan yang berlangsung lebih bersifat *teacher-centered* dan praktikum dilakukan secara terpisah menggunakan prosedur tertentu dengan

Indarini Dwi Pursitasari, 2012

Pengembangan Perkuliahan Dasar-Dasar Kimia Analitik Dengan *Open-Ended Experiment* Berbasis Investigasi Kelompok Untuk Meningkatkan Kemampuan *Problem Solving* Dan Penguasaan Materi Mahasiswa Calon Guru

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

jumlah anggota kelompok lebih dari enam orang. Akibatnya mahasiswa mengalami kesulitan ketika menyelesaikan masalah yang menuntut pemahaman serta kemampuan berpikir secara logis, analitis, dan sistematis. Untuk mengatasi hal tersebut maka perlu diteliti tentang penggunaan *open-ended experiment* berbasis investigasi kelompok pada perkuliahan DKA untuk mengembangkan kemampuan *problem solving* dan meningkatkan penguasaan materi mahasiswa. Perkuliahan dengan *open-ended experiment* berbasis investigasi kelompok menuntut mahasiswa untuk melaporkan hasil investigasinya dalam bentuk tertulis maupun lisan sehingga diharapkan perkuliahan tersebut juga dapat meningkatkan keterampilan berkomunikasi ilmiah.

Oleh karena itu yang menjadi masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana mengembangkan perkuliahan Dasar-dasar Kimia Analitik dengan *open-ended experiment* berbasis investigasi kelompok (*OEE-IK*) yang dapat meningkatkan kemampuan *problem solving* dan penguasaan materi mahasiswa calon guru?” Untuk mempermudah masalah tersebut, maka disusun beberapa pertanyaan penelitian untuk menentukan langkah-langkah penelitian agar lebih operasional sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik perkuliahan Dasar-dasar Kimia Analitik dengan *OEE-IK*?
2. Bagaimana kemampuan *problem solving* mahasiswa setelah mengikuti perkuliahan Dasar-dasar Kimia Analitik dengan *OEE-IK*?
3. Bagaimana penguasaan materi mahasiswa setelah mengikuti perkuliahan Dasar-dasar Kimia Analitik dengan *OEE-IK*?

Indarini Dwi Pursitasari, 2012

Pengembangan Perkuliahan Dasar-Dasar Kimia Analitik Dengan *Open-Ended Experiment* Berbasis Investigasi Kelompok Untuk Meningkatkan Kemampuan *Problem Solving* Dan Penguasaan Materi Mahasiswa Calon Guru

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

4. Bagaimana keterampilan berkomunikasi ilmiah mahasiswa dalam perkuliahan Dasar-dasar Kimia Analitik dengan *OEE-IK*?
5. Bagaimana tanggapan mahasiswa dan dosen mata kuliah Dasar-dasar Kimia Analitik terhadap model perkuliahan *OEE-IK*?
6. Apa keunggulan dan keterbatasan perkuliahan Dasar-dasar Kimia Analitik dengan *OEE-IK*?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perkuliahan Dasar-dasar Kimia Analitik dengan *open-ended experiment* berbasis investigasi kelompok yang dapat meningkatkan kemampuan *problem solving* dan penguasaan materi mahasiswa calon guru kimia.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian yang diperoleh diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Mengakselerasi pencapaian akademik, kompetensi, dan keterlibatan mahasiswa calon guru kimia dalam perkuliahan serta menjadikan perkuliahan lebih bermakna,
2. Merupakan model alternatif dalam perkuliahan Dasar-dasar Kimia Analitik dan mendorong dosen untuk selalu inovatif untuk memaksimalkan potensi mahasiswa calon guru,

Indarini Dwi Pursitasari, 2012

Pengembangan Perkuliahan Dasar-Dasar Kimia Analitik Dengan *Open-Ended Experiment* Berbasis Investigasi Kelompok Untuk Meningkatkan Kemampuan *Problem Solving* Dan Penguasaan Materi Mahasiswa Calon Guru

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

3. Sumbangan bagi pengembangan proses belajar dan mengajar sebagai realisasi dari kurikulum di Perguruan Tinggi.

E. Pembatasan Masalah

Materi perkuliahan DKA yang akan dikaji dalam penelitian ini dibatasi pada materi analisis kimia kuantitatif meliputi analisis gravimetri dan analisis titrimetri.

F. Definisi Operasional

Definisi dari beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Open-ended experiment* adalah eksperimen yang dilakukan mahasiswa berdasarkan masalah yang dipilihnya serta rancangan eksperimen yang disusunnya sesuai dengan alat dan bahan yang tersedia di laboratorium kimia. Eksperimen *open-ended* yang dikembangkan adalah analisis gravimetri dan analisis titrimetri meliputi titrasi netralisasi, titrasi reduksi-oksidasi, titrasi pengendapan, dan titrasi kompleksometri.
2. Investigasi Kelompok adalah proses penyelesaian masalah analisis kuantitatif dan *open-ended experiment* yang dilakukan secara kolaboratif, mengelaborasi hasil yang diperoleh serta mengkomunikasikannya kepada kelompok lain di kelas.
3. Kemampuan *problem solving* adalah kemampuan mahasiswa untuk menyelesaikan masalah penentuan kuantitas analit dalam sampel dan *open-*

Indarini Dwi Pursitasari, 2012

Pengembangan Perkuliahan Dasar-Dasar Kimia Analitik Dengan *Open-Ended Experiment* Berbasis Investigasi Kelompok Untuk Meningkatkan Kemampuan *Problem Solving* Dan Penguasaan Materi Mahasiswa Calon Guru

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

ended experiment pada materi analisis kimia kuantitatif berdasarkan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan yang telah dimiliki sebelumnya.

4. Penguasaan materi adalah kemampuan mahasiswa untuk memahami materi analisis kimia kuantitatif yang terdapat dalam mata kuliah Dasar-dasar Kimia Analitik.

G. Sistematika Penulisan

Disertasi ini terdiri atas lima bab yang ditulis berdasarkan pedoman penulisan karya ilmiah di lingkungan Universitas Pendidikan Indonesia edisi tahun 2011. Bab I menguraikan tentang pendahuluan berisikan latar belakang, identifikasi dan perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pembatasan masalah, definisi operasional istilah yang digunakan dalam penelitian, dan sistematika penulisan laporan penelitian.

Bab II membahas tentang peningkatan kemampuan *problem solving*, *open-ended experiment*, analisis kimia kuantitatif, dan investigasi kelompok. Penulisan diawali dengan tinjauan tentang *problem solving* kemudian dilanjutkan dengan *open-ended experiment* sebagai kegiatan praktikum di laboratorium, investigasi kelompok, dan analisis kimia kuantitatif. Selain itu diuraikan juga hasil-hasil penelitian terdahulu yang relevan.

Bab III menguraikan tentang metode penelitian meliputi lokasi dan subyek penelitian, disain penelitian, instrumen penelitian, dan teknik analisis data. Bab IV menguraikan tentang hasil-hasil penelitian dan pembahasan. Adapun Bab V menguraikan tentang kesimpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian.

Indarini Dwi Pursitasari, 2012

Pengembangan Perkuliahan Dasar-Dasar Kimia Analitik Dengan *Open-Ended Experiment* Berbasis Investigasi Kelompok Untuk Meningkatkan Kemampuan *Problem Solving* Dan Penguasaan Materi Mahasiswa Calon Guru

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu