

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang disertai dengan semakin derasny arus globalisasi dunia membawa dampak tersendiri bagi dunia pendidikan. Pesatnya perkembangan teknologi menuntut pemerintah mengubah kurikulum pendidikan di Indonesia yang disesuaikan dengan tuntutan era globalisasi (Depdiknas, 2003).

Peningkatan kualitas pendidikan tidak terlepas dari peran pendidik yang berkompeten. Pendidik yang memiliki kompetensi seperti yang disebutkan dalam UU No. 14 tahun 2005 perlu didukung oleh program penyiapan calon guru dalam pendidikan *preservice* di LPTK yang baik karena kelak mereka akan menjalankan proses pembelajaran pada tingkat sekolah lanjutan.

Program pendidikan *preservice* kimia di LPTK merupakan salah satu program yang perlu dipersiapkan dan direncanakan dengan baik sebagaimana tuntutan kompetensi guru kimia yang tertuang dalam lampiran Permen Diknas No. 16 tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru. Kompetensi tersebut dikembangkan secara utuh dari empat kompetensi utama, yaitu kompetensi pedagogik, kepribadian, sosial, dan professional yang terintegrasi dalam kinerja guru (Depdiknas, 2007).

Agar calon guru kimia memiliki standar kompetensi tersebut, maka paradigma pembelajaran kimia di LPTK perlu diubah agar dapat menghasilkan

Ramlawati, 2012

Asesmen Portofolio Elektronik Dalam Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Mahasiswa Pada Praktikum Kimia Anorganik

Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.Upi.Edu

calon guru kimia yang memiliki keterampilan berpikir, dari mempelajari kimia menjadi berpikir melalui kimia. Pergeseran paradigma tersebut didasari oleh adanya kenyataan bahwa pendidikan sains (termasuk kimia) masih terpaku pada pembelajaran yang lebih menekankan pada “sains sebagai pengetahuan” sehingga menimbulkan kesenjangan hasil yang diharapkan. Oleh karena itu, Light & Cox (Liliasari, 2011a) menyatakan perlu dilakukan perubahan paradigma pembelajaran dari: 1) hafalan menjadi pemahaman; 2) pemahaman menjadi kemampuan (kompetensi); 3) kemampuan menjadi keinginan untuk melakukan; 4) kemampuan untuk melakukan menjadi secara nyata melakukan, dan 5) secara nyata melakukan menjadi dalam proses berubah/selalu berubah. Sebagai hasil belajar kimia (sains) diharapkan mahasiswa calon guru kimia memiliki kemampuan berpikir dan bertindak berdasarkan pengetahuan kimia yang dimilikinya. Kemampuan berpikir dan bertindak yang dimiliki siswa berdasarkan pengetahuan sains yang dimilikinya dikenal sebagai keterampilan generik sains/KGS (Liliasari, 2007).

Pernyataan senada juga telah ditegaskan oleh Broto Siswojo (2001). Dia menyatakan bahwa pola pembelajaran kimia di LPTK hendaknya mengalami pembenahan yaitu model pembelajaran yang tidak hanya menekankan penguasaan konsep kimia, tetapi perlu pula menekankan pada keterampilan berpikir, mengkomunikasikan proses dan hasil belajar kimia di sekolah lanjutan, serta keterampilan generik sains untuk diterapkan dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari.

Perlunya guru IPA (termasuk kimia) dalam mempersiapkan diri untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari juga telah ditegaskan oleh *National Science Teachers Association/NSTA & AETS* (2003). NSTA & AETS (2003) menegaskan standar penyiapan guru IPA (termasuk kimia) bahwa guru IPA pada berbagai level harus menggunakan pendekatan sains untuk menganalisis dan menyelesaikan masalah melalui penyelidikan. Mereka harus memahami bagaimana ilmu pengetahuan mempengaruhi komunitas dan kehidupan mereka.

Pentingnya keterampilan generik pada pembelajaran sains diakui oleh beberapa peneliti sebelumnya (Harris *et al.*, 2007; Mitchell, 2005; dan Brotosiswojo, 2001). Keterampilan ini penting karena keterampilan generik merupakan keterampilan *employability* yang digunakan untuk menerapkan pengetahuan (Kamsah, 2004) dan merupakan dasar untuk membantu pembelajar untuk belajar bagaimana belajar (Yu, 2009). Brotosiswojo (2001) menyatakan bahwa keterampilan generik sains saat ini sangat penting dalam membangun kepribadian dan pola tindakan dalam kehidupan setiap insan Indonesia. Hal ini disebabkan karena keterampilan generik sains merupakan dasar dalam proses pengambilan keputusan dan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Mengingat pentingnya keterampilan generik dibekalkan kepada mahasiswa, maka Mitchell (2005) serta Lee dan Edwards (1997) mengembangkan keterampilan tersebut sebagai bagian integral dari kurikulum. Kompetensi-kompetensi generik yang dikembangkan oleh Mitchell (2005) pada program kimia tingkat sarjana di Universitas Eropa, antara lain: 1) kemampuan menerapkan pengetahuan dalam praktek; 2) merencanakan dan mengelola waktu; 3)

berkomunikasi lisan dan tulisan dalam bahasa aslinya; 4) kemampuan untuk menganalisis dan sintesis (secara umum, bukan pengertian kimia); 5) kemampuan untuk belajar; 6) keterampilan mengelola informasi (kemampuan untuk mendapatkan kembali dan menganalisis informasi dari sumber yang berbeda); 7) kemampuan untuk beradaptasi dengan situasi baru; 8) menyelesaikan masalah; 10) membuat keputusan; 11) kemampuan kerja *team*; 12) kemampuan bekerja secara mandiri; dan 13) komitmen terhadap etika.

Berdasarkan pernyataan tersebut di atas, maka pengembangan keterampilan generik bagi calon guru kimia di LPTK dapat dilakukan dengan mengintegrasikan keterampilan tersebut dalam perkuliahan. Pada bidang kimia, beberapa peneliti telah mengembangkan keterampilan generik sains melalui pengembangan strategi dan model perkuliahan (Liliasari, 2011b; Sudarmin, 2007; Suyanti, 2006). Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa keterampilan generik sains dapat dikembangkan melalui perkuliahan.

Matakuliah praktikum dapat menjadi pilihan untuk mengembangkan indikator-indikator keterampilan generik karena mencakup penguasaan konsep pengetahuan prosedural yang mendasari praktikum. NRC (1996) serta Hofstein and Lunetta (2004) menegaskan pentingnya menekankan kembali peran dan praktek kerja laboratorium dalam mengajarkan sains secara umum dan dalam konteks pendidikan kimia secara khusus. Meskipun sudah sangat sering penelitian gagal menunjukkan hubungan sederhana antara pengalaman yang diberikan kepada peserta didik dalam laboratorium dengan pembelajaran sains, namun data yang memadai menyarankan bahwa petunjuk praktikum merupakan pengajaran

efektif dan efisien untuk mencapai beberapa tujuan pengajaran dan pembelajaran sains (Hofstein, 2004). Selain itu kegiatan laboratorium dapat secara efektif dalam membantu peserta didik membangun pengetahuan mereka (Gunstone, 1991; Tobin, 1990) serta mengembangkan keterampilan logika dan inkuiri, seperti kemampuan menyelesaikan masalah. Lebih lanjut Hofstein (2004) menambahkan bahwa kegiatan laboratorium membantu peserta didik dalam mengembangkan keterampilan psikomotorik (keterampilan manipulasi dan observasi). Kegiatan ini juga memiliki potensi besar dalam memajukan sikap positif dan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan keterampilan kerjasama dan komunikasi yang merupakan bagian dari keterampilan generik.

Hasil penelitian Hofstein (2004) tersebut menunjukkan bahwa beberapa jenis keterampilan generik dapat dikembangkan melalui kegiatan praktikum di laboratorium. Lebih lanjut Hofstein & Mamlok-Naaman (2007) mengakui bahwa kegiatan di laboratorium antara lain dapat memajukan pencapaian tujuan pendidikan sains termasuk peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep dalam sains dan penerapannya; keterampilan praktis ilmiah dan kemampuan memecahkan masalah; *habits of mind* ilmiah; serta pemahaman tentang bagaimana sains dan ilmuwan bekerja. Hasil-hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kegiatan praktikum di laboratorium dapat menjadi sarana pengembangan keterampilan generik sains calon guru kimia, misalnya praktikum Kimia Anorganik.

Berdasarkan hasil analisis kurikulum pendidikan Kimia di LPTK, matakuliah praktikum Kimia Anorganik merupakan satu-satunya praktikum

dalam kelompok bidang Kimia Anorganik. Konten praktikum mencakup aplikasi konsep-konsep yang telah dipelajari pada matakuliah Kimia Anorganik I dan II dan sebagian Kimia Anorganik Fisik khususnya tentang senyawa koordinasi. Pemahaman tentang senyawa koordinasi ini merupakan salah satu kompetensi pengembangan (*Advanced Competencies*) yang diharapkan dimiliki oleh guru kimia sebagaimana yang ditegaskan dalam NSTA & AETS (2003).

Kompetensi yang diharapkan dicapai oleh mahasiswa pada matakuliah praktikum Kimia Anorganik adalah agar mahasiswa mampu memahami proses sintesis, cara pemurnian bahan serta karakterisasi senyawa-senyawa anorganik yang meliputi sifat fisika, sifat kimia dan reaksi-reaksinya dengan menggunakan prinsip-prinsip kimia (Jurusan Kimia UNM, 2003). Hal ini berarti bahwa melalui matakuliah praktikum Kimia Anorganik mahasiswa calon guru kimia diharapkan dapat menguasai konsep-konsep dan prinsip yang mendasari suatu percobaan serta dapat memahami cara-cara pemurnian dan karakterisasi senyawa-senyawa anorganik.

Kompetensi dasar yang ditetapkan tersebut dapat dicapai dengan baik apabila mahasiswa memiliki keterampilan generik sains yang memadai. Asesmen sebagai bagian integral dari proses pembelajaran (Arifin, 2011) dapat menjadi pilihan pengembangan keterampilan ini.

Hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan di salah satu LPTK Makassar menunjukkan bahwa asesmen praktikum yang selama ini digunakan belum mengukur keterampilan generik mahasiswa (Ramlawati *et al.*, 2010). Sebanyak 37% mahasiswa menyatakan bahwa penilaian hanya mengukur ujian

Ramlawati, 2012

Asesmen Portofolio Elektronik Dalam Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Mahasiswa Pada Praktikum Kimia Anorganik
Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.Upi.Edu

akhir saja, dan kurang mempertimbangkan hasil penilaian aktivitas atau tugas-tugas lain selama praktikum.

Hasil penelitian yang serupa telah diungkapkan oleh Wahyu (2010) yang antara lain menemukan bahwa pada kegiatan perkuliahan Kimia Dasar pada salah satu perguruan tinggi menunjukkan belum adanya penekanan yang kuat dalam membekali kemampuan generik kimia yang sangat diperlukan di lapangan. Sebagaimana umumnya di perguruan tinggi lainnya di Indonesia, umumnya komponen-komponen penilaian praktikum terdiri dari: 1) kuis pengetahuan awal (KPA)/*pre lab*; 2) jurnal praktikum; 3) laporan sementara, dan (4) laporan praktikum. Hasil angket mahasiswa pada studi pendahuluan menyatakan bahwa komponen-komponen tersebut hendaknya menjadi bagian pada penentuan nilai akhir praktikum, serta mahasiswa mengharapkan adanya transparansi penilaian (Ramlawati *et al.*, 2010). Kenyataan tersebut menunjukkan bahwa penilaian praktikum diharapkan tidak hanya mengandalkan tes akhir, tetapi mencakup keseluruhan aspek dan komponen penilaian sebagaimana yang diatur dalam Permen Diknas No. 20 Tahun 2007 tentang Standar Penilaian Pendidikan. Peraturan Pemerintah RI No. 19 Tahun 2005 mengemukakan bahwa standar penilaian pendidikan adalah standar nasional pendidikan yang berkaitan dengan mekanisme, prosedur, dan instrumen penilaian hasil belajar peserta didik. Dalam UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional juga ditegaskan bahwa evaluasi hasil belajar peserta didik dilakukan oleh pendidik untuk memantau proses, kemajuan, dan perbaikan hasil belajar peserta didik secara berkesinambungan (Depdiknas, 2003).

Ramlawati, 2012

Asesmen Portofolio Elektronik Dalam Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Mahasiswa Pada Praktikum Kimia Anorganik
Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.Upi.Edu

Begitu pentingnya peran asesmen dalam memajukan efektivitas pembelajaran kimia di perguruan tinggi, O'Connor (2006) menjadikan strategi asesmen sebagai bagian integral dari model desain kurikulum. Dalam hal ini yang termasuk dalam strategi asesmen, yaitu asesmen formatif, asesmen sumatif, dan asesmen berkesinambungan. Sehubungan dengan amanat tersebut, Arifin (2011) mengemukakan penilaian yang dilakukan oleh pendidik hendaknya bersifat menyeluruh dan berkesinambungan. Artinya, penilaian oleh pendidik mencakup semua aspek kompetensi dengan menggunakan berbagai teknik penilaian yang sesuai, untuk memantau perkembangan kemampuan peserta didik. Penilaian portofolio merupakan salah satu contoh penilaian berbasis kelas yang dapat digunakan untuk mengetahui tingkat pencapaian kompetensi dan perkembangan peserta didik berdasarkan kumpulan hasil kerja dari waktu ke waktu (Arifin, 2011).

Mengingat banyaknya kelemahan pada teknik asesmen tradisional yang lebih menekankan pada hasil belajar, sedangkan proses belajar kurang diperhatikan, maka sejak diberlakukannya Kurikulum Berbasis Kompetensi 2004, diperkenalkan suatu konsep penilaian baru yang disebut “penilaian berbasis kelas” dengan salah satu model atau pendekatannya adalah “penilaian berbasis portofolio”/ *portfolio based assessment* (Arifin, 2011). Klenowski (2002) juga telah menegaskan bahwa penggunaan portofolio sebagai asesmen dan pembelajaran memberi kesempatan untuk memperbaiki ketidakseimbangan yang disebabkan oleh pengujian dan konseptualisasi mekanistik dan teknis kurikulum dan asesmen.

Rustaman (2006) mengemukakan bahwa penilaian IPA hendaknya mengukur pengetahuan dan konsep, keterampilan proses sains (KPS), dan penalaran tingkat tinggi (berpikir kritis, logis, kreatif) serta menggunakan penilaian portofolio dan asesmen kinerja untuk KPS dan kemampuan kerja ilmiah selama pembelajaran IPA. Sejalan dengan itu, Nahadi (2009) menyatakan bahwa dalam proses belajar mengajar kimia, penilaian tidak hanya melihat pada aspek hasil belajar (produk) karena hal itu belum cukup untuk menilai keberhasilan proses pembelajaran, tetapi yang tidak kalah pentingnya adalah mengevaluasi proses pembelajaran. Penilaian hasil belajar peserta didik diperoleh di sepanjang proses pembelajaran. Oleh karena itu penilaian tidak hanya dilakukan pada akhir periode tetapi dilakukan secara terintegrasi dalam kegiatan pembelajaran.

Dalam pembelajaran kimia, evaluasi proses dan hasil pembelajaran kimia diharapkan dilakukan secara komprehensif dan benar. Komprehensif artinya evaluasi yang dilakukan mencakup berbagai aspek kompetensi belajar sesuai dengan konteksnya baik dalam evaluasi proses maupun hasil. Benar artinya evaluasi yang dilakukan sesuai dengan tujuan dan prinsip-prinsip evaluasi yang objektif, valid, reliabel, demokratis dan berkeadilan (Nahadi, 2009). Hal yang sama juga dikemukakan oleh Arifin (2011) bahwa untuk memperoleh hasil evaluasi yang baik, maka kegiatan evaluasi harus bertitik tolak dari prinsip-prinsip umum evaluasi, yaitu: kontinuitas, komprehensif, adil dan objektif, kooperatis, dan praktis.

Permasalahan yang dihadapi adalah bagaimana mengases dan mengevaluasi keseluruhan kompetensi mahasiswa dalam matakuliah praktikum

dengan tetap mengakomodasi prinsip-prinsip evaluasi seperti yang dinyatakan oleh Arifin (2011). Untuk mengatasi kesulitan tersebut Villardon (Jordana & Sánchez, 2010) menawarkan untuk menggunakan berbagai rangkaian aktivitas evaluasi untuk mengases kegiatan laboratorium. Dalam hal ini, mereka menerapkan asesmen portofolio dan asesmen berkelanjutan pada matakuliah praktek laboratorium sistem elektronik.

Asesmen portofolio merupakan salah satu asesmen alternatif yang dapat digunakan dalam penilaian matakuliah praktikum. Asesmen portofolio termasuk ke dalam kelompok penilaian kinerja (Birgin & Baki, 2007; Turner & Simon, 2007). Dibandingkan dengan bentuk penilaian kinerja lainnya, asesmen portofolio memiliki keistimewaan karena menyediakan kumpulan dokumen sebagai bukti proses dan hasil belajar peserta didik, sehingga dengan menganalisis hasil karya peserta didik, seorang pendidik dapat mengetahui potensi, kelebihan, dan kekurangan mereka.

Portofolio didefinisikan sebagai rekaman proses pembelajaran peserta didik mengenai tiga hal yaitu: 1) tentang apa yang telah peserta didik pelajari dan bagaimana keberhasilan pembelajarannya; 2) tentang bagaimana peserta didik berpikir, bertanya, menganalisis, mensintesis, memproduksi, dan berkreasi; serta 3) bagaimana peserta didik tersebut berinteraksi secara intelektual, emosional, dan sosial dengan orang lain (Grace, 1992). Definisi tersebut menunjukkan bahwa penilaian portofolio dapat menilai pengetahuan, keterampilan, dan sikap peserta didik. Penilaian terhadap semua aspek tersebut menurut Wulan (2006) hanya dimungkinkan apabila peserta didik dinilai melalui berbagai dokumen (tugas-

tugas, hasil tes, catatan guru tentang siswa, dan dokumen kehadiran) yang disatukan.

Klenowski (2002) mengemukakan bahwa hasil penelitian menemukan penggunaan portofolio dapat memajukan pengembangan keterampilan penting seperti refleksi, *self-evaluation* dan analisis kritis. Hal yang sama juga dinyatakan oleh Davis & Ponnampuruma (2005) bahwa asesmen portofolio dapat memfasilitasi refleksi dan penilaian diri/*self assessment* bagi peserta didik. Artinya, peserta didik dapat turut menilai proses serta hasil belajarnya berdasarkan kumpulan pekerjaan dan catatan hasil belajar mereka. Dengan demikian proses penilaian akan lebih bermakna serta menyenangkan bagi peserta didik. Hasil *self assessment* selain dapat memberikan umpan balik untuk perbaikan belajar mereka, juga membantu pendidik dalam menganalisis kesulitan belajar dan kemajuan belajar peserta didik, sehingga pendidik bersama peserta didik dapat merencanakan metode dan teknik belajar yang tepat.

Menurut Wulan (2009) penilaian portofolio melibatkan banyak komponen sebagai alat penilaian. Hal ini berarti penilaian tersebut menuntut perhatian lebih dari pendidik apabila dibandingkan dengan penilaian jenis lainnya. Pendidik harus tekun dan sabar mengumpulkan pekerjaan peserta didik, mengurutkan secara kronologis serta menafsirkannya. Hal ini akan sangat menyulitkan bagi pendidik yang kurang tekun dan memiliki sedikit waktu.

Banyaknya tugas-tugas yang harus dinilai dan diamati dalam praktikum, mengakibatkan asesmen portofolio tradisional memiliki beberapa kelemahan. Kelemahannya antara lain adalah membutuhkan tempat yang banyak untuk

penyimpanan dokumen, banyak waktu untuk memberi *feedback*, tidak dapat dilaksanakan dalam waktu singkat dan segera, menuntut perhatian guru yang lebih, seperti guru harus tekun dan sabar mengumpulkan pekerjaan siswa, mengurut secara kronologis serta membuat penafsiran darinya (Wulan, 2009).

Mengingat penilaian hasil belajar harus dilaksanakan secara konsisten dan berkesinambungan, maka penilaian harus didukung oleh adanya rekaman perkembangan tingkat kemajuan peserta didik dalam menguasai setiap kompetensi dasar yang diharapkan dicapai oleh peserta didik. Banyaknya komponen penilaian dalam praktikum dapat dianulir oleh suatu jenis asesmen yang representatif untuk mengetahui kemajuan belajar mahasiswa. Menurut Kimball (Kwok, 2011) tugas-tugas yang banyak dapat mudah diatasi dengan menggunakan asesmen portofolio elektronik.

Adanya fasilitas *web* di internet, menjadikan asesmen portofolio dapat dibuat dalam bentuk *online* yang dikenal dengan istilah portofolio elektronik. Dengan demikian, melalui portofolio elektronik kesulitan-kesulitan penggunaan asesmen portofolio tradisional dapat diatasi. Barker (2005) menyatakan bahwa portofolio elektronik dapat menjadikan asesmen portofolio lebih efektif dan efisien. Portofolio elektronik adalah koleksi digital artifak-artifak yang merepresentasikan individual, kelompok, komunitas, organisasi, atau institusi (Lorenzo & Ittelson, 2005). Koleksi ini dapat diletakkan pada media cakram padat (CD atau DVD) maupun *web*. Lebih lanjut ditegaskan oleh DiMarco (2006) bahwa idealnya semua pekerjaan dalam portofolio elektronik tidak hanya dalam bentuk digital tetapi juga tersedia di internet.

Ramlawati, 2012

Asesmen Portofolio Elektronik Dalam Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Mahasiswa Pada Praktikum Kimia Anorganik
Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.Upi.Edu

Hasil penelitian Abrami *et al.* (2008) menemukan bahwa penggunaan portofolio elektronik dapat memajukan *self-regulation* dan meningkatkan kompetensi generik mahasiswa. Pelliccione & Dixon (2008) menggunakan portofolio elektronik untuk meningkatkan keterampilan mahasiswa dalam menyeleksi, menggambarkan, menganalisis dan menilai bukti karyanya. Implementasi portofolio elektronik dalam pembelajaran digunakan untuk mengases pencapaian dan pengembangan keterampilan generik mahasiswa.

Boyce & Singh (2008) telah menggunakan pendekatan berorientasi masalah dan asesmen portofolio. Dalam implementasinya, kegiatan difokuskan pada kemajuan belajar mahasiswa pada Kimia Analitik dengan menyusun portofolio, mulai dari merancang masalah yang harus diatasi, merencanakan prosedur kerja laboratorium dan menyediakan bukti hasil pembelajarannya. Penelitian lain yang terkait dengan penggunaan portofolio elektronik juga telah dilakukan dalam komunitas pembelajaran berbasis-*web* (Starcic, 2008). Proses refleksi dalam pembelajaran berbantuan-portofolio membantu pengembangan keterampilan dan pengetahuan generik peserta didik.

Penggunaan portofolio elektronik untuk penilaian kelas telah direkomendasikan oleh Barret (2006). Dalam hal ini penggunaan portofolio elektronik sebagai alat penilaian dapat meningkatkan pembelajaran siswa karena meningkatkan keterlibatan lebih dalam dan kesadaran diri bagi siswa. Hofstein (2004) telah menggunakan asesmen portofolio dalam mengases kinerja, kegiatan, dan prestasi siswa dalam kegiatan praktikum. Keseluruhan buki-bukti yang ada portofolio siswa digunakan oleh guru untuk menilai prestasi dan kemajuan siswa.

Dukungan terhadap pengembangan model asesmen portofolio elektronik dalam meningkatkan KGS mahasiswa diperoleh dari beberapa hasil kajian terhadap jurnal yang terkait. *Roadmap* penelitian tentang pengembangan dan penggunaan asesmen portofolio elektronik dan pengembangan keterampilan generik sains dalam pembelajaran disajikan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 *Roadmap* Hasil Penelitian yang Berkaitan dengan Pengembangan Asesmen Portofolio Elektronik dan Keterampilan Generik Sains

Tahun	Produk dan Peneliti	Fokus
2005	Dalam konteks pendidikan, portofolio dibagi menjadi tiga kategori: Portofolio elektronik siswa, portofolio elektronik pengajaran, portofolio elektronik institusional (Lorenzo & Ittelson).	Jenis-jenis portofolio elektronik
2006	Penggunaan portofolio elektronik dalam pendidikan untuk pengembangan generik dan platform ePortfolio institusi untuk siswa (Meeus et al.).	Penggunaan portofolio elektronik
2006	Portofolio elektronik digunakan sebagai alat penilaian untuk meningkatkan pembelajaran siswa (Barret).	Penggunaan portofolio elektronik untuk penilaian kelas
2007	Portofolio dapat digunakan untuk mengevaluasi kemampuan dan kemajuan belajar siswa. Adanya penilaian-diri, siswa mampu mengidentifikasi berbagai masalah bahasa yang melibatkan keseluruhan keterampilan-makro (Lucas).	Asesmen portofolio sebagai skema evaluasi-diri siswa yang efektif
2008	Kegiatan berfokus pada mahasiswa yang memajukan pembelajarannya sendiri pada Kimia Analitik dengan menyusun portofolio, mulai dari merancang masalah yang harus diatasi, perencanaan kerja laboratorium dan menyediakan bukti dari pembelajaran mereka (Boyce & Singh).	Pendekatan berorientasi masalah dan asesmen portofolio
2008	Proses refleksi dalam pembelajaran berbantuan-portofolio membantu pengembangan keterampilan dan pengetahuan generik pebelajar dalam pengetahuan ekonomi. (Starcic).	Penggunaan portofolio elektronik dalam pembelajaran berbasis-web
2008	Penggunaan portofolio elektronik dapat meningkatkan keterampilan generik mahasiswa (Pelliccione & Dixon).	Implementasi portofolio elektronik untuk mengases pencapaian dan pengembangan keterampilan generik mahasiswa

Tabel 1.1 *Roadmap* Hasil Penelitian yang Berkaitan dengan Pengembangan Asesmen Portofolio Elektronik dan Keterampilan Generik Sains (lanjutan)

Tahun	Produk dan Peneliti	Fokus
2009	Portofolio elektronik mendukung pengamatan dosen terhadap mahasiswa dibandingkan penggunaan wiki pada mahasiswa teknik Kimia dan Lingkungan dan mahasiswa teknik sipil (Molyneaux et al.).	Portofolio mendukung observasi dosen pada pembelajaran mahasiswa
2010	Portofolio elektronik dapat mengembangkan kemampuan refleksi guru dan calon guru tentang prinsip-prinsip pengajaran dan dapat mengaplikasikan keterampilannya ke dalam konteks yang lain (Kawachi).	Penggunaan asesmen portofolio elektronik dalam pembelajaran konsep-konsep pengajaran
2011	Menggunakan portofolio elektronik menguntungkan pendidik, mahasiswa, dan staf. Merancang, mengembangkan dan memperkenalkan portofolio elektronik dan isinyaharus sistematis dan cocok untuk kriteria. (Tosun & Barış).	Aplikasi portofolio elektronik dalam pendidikan
2011	Asesmen portofolio memfasilitasi proses pembelajaran aktif, memungkinkan mahasiswa memantau kemajuan mereka dan memperbaiki kekurangannya, dan untuk mendapatkan pengetahuan dan pengalaman profesional dalam metode penilaian portofolio (Birgin).	Penggunaan portofolio sebagai asesmen alternatif
2011	Efektivitas portofolio elektronik dalam pembelajaran mahasiswa universitas dalam hubungannya dengan kemampuan akademik dan motivasi (Kwok).	Aplikasi portofolio elektronik dalam pembelajaran
2011	Implementasi portofolio elektronik pada matakuliah teknik komunikasi dapat meningkatkan kemampuan komunikasi, berpikir kritis dan penyelesaian masalah, dan keterampilan kerja kelompok (Khoo et al.).	Aplikasi portofolio elektronik pada matakuliah Teknik Komunikasi

Pengembangan keterampilan generik sains (KGS) pada pembelajaran kimia telah dilakukan oleh beberapa peneliti (Suyanti, 2006; Sudarmin, 2007, dan Liliyasi, 2011b). Suyanti (2006) membekalkan kemampuan generik melalui pembelajaran Kimia Anorganik berbasis multimedia. Sudarmin (2007) telah mengembangkan model pembelajaran konsep-konsep Kimia Organik terintegrasi

Ramlawati, 2012

Asesmen Portofolio Elektronik Dalam Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Mahasiswa Pada Praktikum Kimia Anorganik

Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.Upi.Edu

keterampilan generik bagi calon guru kimia. Liliarsari (2011b) telah mengembangkan KGS untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Hasil-hasil penelitian tersebut di atas menunjukkan bahwa portofolio elektronik dapat meningkatkan beberapa jenis keterampilan yang mendukung peningkatan KGS mahasiswa. Walaupun demikian, belum ada penelitian yang mengembangkan model asesmen portofolio elektronik (APE) untuk meningkatkan keterampilan generik sains (KGS) mahasiswa pada matakuliah Kimia Anorganik. Hal itulah yang mendasari penelitian ini dilakukan.

B. Rumusan Masalah

Masalah utama dalam penelitian ini adalah: “Bagaimanakah model APE dan pengaruhnya terhadap peningkatan keterampilan generik sains mahasiswa calon guru Kimia?”.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penelitian ini dilakukan untuk menemukan jawaban atas pertanyaan penelitian berikut.

1. Bagaimana karakteristik model APE yang berorientasi pada peningkatan KGS mahasiswa?
2. Bagaimana peningkatan KGS mahasiswa setelah implementasi model APE?
3. Bagaimana peningkatan penguasaan konsep Kimia Anorganik mahasiswa setelah implementasi model APE?
4. Bagaimana tanggapan mahasiswa terhadap implementasi model APE pada praktikum Kimia Anorganik?

5. Apa kelebihan dan keterbatasan model APE yang telah dikembangkan pada praktikum Kimia Anorganik?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan model APE pada mata kuliah praktikum Kimia Anorganik untuk meningkatkan KGS mahasiswa calon guru kimia.

D. Kontribusi Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memiliki kontribusi terhadap peningkatan kualitas pembelajaran secara umum. Secara khusus, kontribusi penelitian ini antara lain adalah:

1. Memperoleh strategi dan model penilaian praktikum untuk mengatasi kesulitan pelaksanaan penilaian praktikum Kimia Anorganik.
2. Menghasilkan model dan sistem asesmen inovatif yang dapat diaplikasikan pada penilaian praktikum atau matakuliah yang lain.

E. Definisi Operasional

Agar lebih fokus dalam penelitian ini maka diperlukan definisi operasional. Beberapa definisi operasional yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Portofolio elektronik adalah koleksi digital tugas-tugas mahasiswa yang dikoleksi secara individu yang terkait dengan konsep dan prinsip kerja

Ramlawati, 2012

Asesmen Portofolio Elektronik Dalam Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Mahasiswa Pada Praktikum Kimia Anorganik

Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.Upi.Edu

praktikum Kimia Anorganik dan berorientasi pada peningkatan KGS. Mekanisme aplikasi portofolio elektronik menggunakan modul program *Exabis E-Portfolio* berbasis *Moodle* yang diunggah pada situs HKI *online Learning System* di <http://courses.kimiawan.org>.

2. Asesmen portofolio elektronik (APE) adalah prosedur yang digunakan untuk merencanakan, mengoleksi, dan memberi pertimbangan asesmen terhadap tugas-tugas portofolio peserta didik melalui media *online*. APE disesuaikan dengan prinsip *assessment for learning* yang bertujuan untuk meningkatkan KGS mahasiswa pada praktikum Kimia Anorganik.
3. Praktikum Kimia Anorganik adalah praktikum yang berkaitan dengan sintesis dan karakterisasi kristal senyawa-senyawa anorganik sederhana dan kompleks yang dilaksanakan secara konvensional.
4. Keterampilan generik sains adalah skor tes keterampilan dasar yang dimiliki oleh mahasiswa dalam praktikum Kimia Anorganik yang meliputi keterampilan: a) pengamatan langsung; b) pengamatan tak langsung; c) kesadaran tentang skala; d) bahasa simbolik; e) kerangka logika; f) konsistensi logis; g) hukum sebab-akibat; h) pemodelan; i) inferensi logika; j) abstraksi; dan k) tilikan ruang.