

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini mendeskripsikan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian serta penjelasan istilah dari disertasi ini. Uraian bab ini menjelaskan arah penelitian yang akan dilakukan.

1.1. Latar Belakang

Revolusi industri 4.0 yang terjadi saat ini mempengaruhi dan menuntut bidang pendidikan untuk mempersiapkan diri. Pendidikan memfasilitasi mahasiswa memiliki keterampilan yang dibutuhkan seperti memiliki keterampilan teknologi informasi, menyelesaikan masalah yang kompleks, berpikir kritis, kreatifitas, bekerja sama, komunikasi membuat keputusan dan lain lain. Keterampilan menyelesaikan masalah/berpikir kritis, kreatifitas, komunikasi dan bekerja sama ini juga merupakan kompetensi yang diharapkan dalam keterampilan abad 21. Pendidikan memegang peranan penting dalam menghasilkan lulusan yang siap menghadapi tantangan ini. Lulusan juga harus memiliki kualitas dan daya saing tinggi agar bisa bersaing secara nasional dan internasional. Lulusan yang terdidik dan terlatih ini harus memenuhi kualifikasi yang setara dan diakui secara internasional Pemerintah berupaya memenuhi tantangan ini dengan menetapkan kerangka kualifikasi nasional Indonesia (KKNI). KKNI menjadi acuan dalam menetapkan Standar Nasional pendidikan pada Perguruan Tinggi. KKNI menetapkan Standar kompetensi lulusan merupakan kriteria minimal tentang kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dinyatakan dalam rumusan capaian pembelajaran (Permendikbud No 049 tahun 2014 pasal 5 ayat (1)). Capaian Pembelajaran ini diintegrasikan dalam setiap mata kuliah yang diselenggarakan Program studi Kimia termasuk mata kuliah Kimia Bahan Makanan (KBM).

Mata kuliah KBM merupakan mata kuliah pilihan dengan bobot 2 SKS yang berada pada semester V. Mata kuliah ini adalah mata kuliah terapan, mahasiswa diharapkan dapat menerapkan pengetahuan yang telah dipelajari seperti menerapkan konsep-konsep redoks, kimia organik dan biokimia dalam memilih sumber makanan yang baik sesuai

Sofia, 2021

PENGEMBANGAN PERKULIAHAN KIMIA BAHAN MAKANAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN STSE DAN INKUIRI REFLEKTIF UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR EVALUATIF DAN PEMECAHAN MASALAH.

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

kebutuhan, bahan kimia berbahaya dalam menghindari penggunaan zat aditif dalam makanan. Kimia Bahan Makanan merupakan aspek utama dari ilmu pangan, berkaitan dengan komposisi dan sifat dari makanan dan perubahan kimia terjadi selama penangan, pengolahan, dan penyimpanan (Fennema, 1996). KBM berhubungan dengan lingkungan, masyarakat, dan teknologi. Mata kuliah KBM merupakan masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari, lingkungan dan masyarakat yang dapat dijadikan sebagai sumber belajar sehingga pembelajaran lebih menarik (Yörük dkk, 2010; Sofia dkk, 2019). Mata kuliah KBM ini sangat bermanfaat dan berhubungan dengan lingkungan, masyarakat dan teknologi dalam kehidupan sehari-hari yang perlu dipelajari lebih dalam lagi.

Hasil studi pendahuluan dari analisis Rencana Pembelajaran Semester (RPS) mata kuliah Kimia Bahan Makanan/kimia pangan pada enam Program Studi Kimia/Pendidikan Kimia diperoleh informasi berikut. 1) Capaian Pembelajaran belum memenuhi capaian pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan KKNI, seperti kompetensi sikap, keterampilan umum dan keterampilan khusus. 2) Pelaksanaan perkuliahan dilakukan dengan tahapan diskusi kelompok, presentasi, diskusi kelas dan penutup. Hasil wawancara terhadap dosen pengampu mata kuliah dan mahasiswa diperoleh informasi bahwa mahasiswa mencari sendiri bahan kuliah dari berbagai sumber lalu dipresentasikan dalam diskusi kelompok dan dipresentasikan dalam diskusi kelas. Proses perkuliahan belum maksimal mengembangkan keterampilan berpikir khususnya keterampilan pemecahan masalah dan berpikir evaluatif. 3) Evaluasi yang dilaksanakan pada mata kuliah ini ditemukan bahwa evaluasi yang dilakukan terbatas hanya pada pengetahuan saja, belum evaluasi sikap dan keterampilan berpikir khususnya keterampilan pemecahan masalah dan berpikir evaluatif (Sofia dkk, 2019). Hasil analisis Capaian Pembelajaran pada RPS, proses dan evaluasi perkuliahan yang belum optimal dan karakteristik mata kuliah Kimia Bahan Makanan yang merupakan mata kuliah terapan dan subjek interdisipliner, sehingga perlu dilakukan penelitian pengembangan perkuliahan KBM menggunakan pendekatan perkuliahan yang sesuai seperti pendekatan interdisipliner.

Perkuliahan interdisipliner merupakan pendekatan perkuliahan yang mengintegrasikan beberapa disiplin ilmu kedalam suatu mata kuliah. Beberapa contoh

Sofia, 2021

PENGEMBANGAN PERKULIAHAN KIMIA BAHAN MAKANAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN STSE DAN INKUIRI REFLEKTIF UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR EVALUATIF DAN PEMECAHAN MASALAH.

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

perkuliahan interdisipliner seperti *Science Technology dan Society (STS)*, *Science dengan Technology, Engenering dan Mathematics (STEM)*, dan *Science Technology Society dan Environment (STSE)*. Integrasi antara materi kimia dengan teknologi, masyarakat dan lingkungan dan sangat potensial digunakan dalam KBM. Perkuliahan KBM menggunakan pendekatan STSE lebih tepat digunakan dalam mata kuliah KBM karena materi KBM berhubungan dengan teknologi dalam pengolahan makanan yang ada dalam lingkungan dan masyarakat.

Hasil studi literatur di peroleh informasi bahwa perkuliahan menggunakan pendekatan STSE dapat meningkatkan kemampuan pengambilan keputusan (Nahum dkk, 2010; Zoller, 2011, 2012, 2013), meningkatkan berpikir kritis (Zoller, 2012, 2013), berpikir evaluatif (Zoller, 2000, 2011; Mavropoulos, 2004), pemecahan masalah (Zoller, 2011), meningkatkan literasi (zoller 2011, 2013). Pendekatan STSE meningkatkan hasil belajar ilmu lingkungan non sains (Del Rosario, 2009; Yörük dkk, 2010), dan menyebabkan dampak positif pada self-efficacy siswa dalam hal kepedulian lingkungan (Del Rosario, 2009). Perkuliahan menggunakan Pendekatan STSE dapat mengembangkan keterampilan kognitif tingkat tinggi atau *High Order Cognitive Skill (HOCS)* siswa (Mavropoulos dkk, 2004; Zoller, 2000, 2011, 2013, 2015; Nahum dkk, 2010). Keterampilan ini merupakan tujuan pendidikan yang mempersiapkan siswa untuk kinerja pribadi dan sosial yang sangat baik, seperti termotivasi rasa ingin tahu, ingin belajar dan bertanya; menjadi aktif dan terlibat dan mampu mengajukan pertanyaan, berpikir kritis, kreatif evaluatif dan sistem, analisis situasi asing, membuat keputusan, memecahkan masalah masalah dan yang paling penting mengambil tanggung jawab untuk tindakan dan perilaku konsekuen mereka yang sesuai (Nahum dkk, 2010).

Perkuliahan KBM menggunakan Pendekatan STSE merupakan salah satu bentuk perkuliahan interdisipliner, perkuliahan dimulai dari masalah yang nyata, kompleks yang relevan dengan masyarakat (Scholz dan Tietje, 1999 dalam zoller, 2000). Pendekatan STSE membuat hubungan antara mahasiswa dan kehidupan nyata. Lingkungan merupakan tempat siswa dapat mengumpulkan data untuk penyelesaian masalah mereka, mempertimbangkan cara-cara alternatif pemecahan maslah, menentukan cara terbaik untuk memecahkan masalah dan praktek mereka (Yager, 1990 dalam Yörük dkk, 2010). Belajar dengan pengalaman nyata melatih mahasiswa untuk menganalisis,

Sofia, 2021

PENGEMBANGAN PERKULIAHAN KIMIA BAHAN MAKANAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN STSE DAN INKUIRI REFLEKTIF UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR EVALUATIF DAN PEMECAHAN MASALAH.

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

mensintesis dan mengevaluasi data dalam menyelesaikan masalah (Yager, 1996 dalam Yörük dkk, 2010). Hasil studi literatur diperoleh bahwa perkuliahan KMB menggunakan Pendekatan STSE dapat meningkatkan keterampilan berpikir mahasiswa seperti keterampilan berpikir evaluatif dan pemecahan masalah.

Penelitian ini mengembangkan program perkuliahan KBM menggunakan pendekatan STSE menggunakan Langkah-langkah pendekatan STSE yang dikemukakan Del Rosario (2009). Langkah pendekatan STSE dalam pembelajaran dimulai mengemukakan masalah berdasarkan masalah yang ada di lingkungan dan masyarakat. Masalah-masalah diajukan mendorong mahasiswa mengajukan pertanyaan. Pertanyaan ini dipresentasikan dan diarahkan untuk penelitian kelompok. Hasil penelitian dipresentasikan dan dianalisis serta dievaluasi untuk menentukan pilihan tindakan. Langkah Langkah pendekatan STSE ini kurang lengkap karena setelah pertanyaan dipresentasikan dan diarahkan pada penelitian kelompok, langkah selanjutnya dilakukan presentasi. Oleh karena itu perlu strategi lain untuk melengkapi pendekatan ini yaitu strategi inkuiri reflektif.

Inkuiri Reflektif memberikan bimbingan konseptual untuk menyelidiki dan menyelesaikan situasi masalah (Schmieding, 1999). Inkuiri reflektif melibatkan mahasiswa dalam penyelidikan untuk menyelesaikan masalah (Lyons, 2010). Inkuiri merupakan pembelajaran yang menitik beratkan kepada aktifitas mahasiswa dalam proses pembelajaran. Pembelajaran dimulai dilakukan dengan langkah berikut. 1). *Questioning and formulating solvable problem* (Pertanyaan dan penyelesaian masalah yang dapat diselesaikan. 2). *Reflecting on, and constructing knowledge from data* (Merefleksikan dan membangun pengetahuan melalui data). 3). *Collaborating and exchanging information while seeking solutions* (Berkolaborasi dan bertukar informasi untuk mencari jawaban). 4). *Developing concepts and relationships from empirical data* (Mengembangkan konsep dan mengaitkan dengan data empiris) (NSTA 1998).

Refleksi adalah proses mental dengan tujuan dan/atau hasil yang diterapkan dalam situasi yang tidak terstruktur dan tidak ada solusi yang jelas. Reflektif sebagai berpikir dan Inkuiri reflektif sebagai tindakan disengaja berpikir, terlibat sendiri atau bekerja sama dengan orang lain dalam menginterogasi situasi membingungkan atau subjek mengajar atau belajar untuk membangun pemahaman yang akan membentuk tindakan (Lyons, 2010, 2013). Inkuiri disebut juga berpikir reflektif, melibatkan pertimbangan

Sofia, 2021

PENGEMBANGAN PERKULIAHAN KIMIA BAHAN MAKANAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN STSE DAN INKUIRI REFLEKTIF UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR EVALUATIF DAN PEMECAHAN MASALAH.

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

seperti berpikir ilmiah yaitu berpikir yang terdiri dari mengubah subjek dalam fikiran dan memberikan pertimbangan serius dan berturut-turut dalam alasan jelas yang mendukungnya dan kesimpulan lebih lanjut (Dewey, 1933 dalam Lyons, 2013). Integrasi kegiatan reflektif dan inquiry membentuk inkuiri reflektif. Inkuiri reflektif dan pendekatan STSE diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir evaluatif dan pemecahan masalah.

Pada penelitian ini keterampilan berpikir evaluatif didefinisikan sebagai sarana berpikir, memandang dunia, proses yang berkelanjutan dari pertanyaan, merefleksikan, belajar, dan memodifikasi (Dunet dkk, 2012). Berpikir kritis merupakan salah satu Capaian Pembelajaran keterampilan umum yang ditetapkan KKNi dan SNPT. Berpikir kritis telah menjadi tujuan pembelajaran, tetapi masih banyak mahasiswa yang belum mencapainya. Mahasiswa tidak memiliki keterampilan berpikir kritis dan "banyak yang tidak bisa menjelaskan atau melakukan analisis kompleks, masalah nonteknis, walaupun berpikir kritis sebagai tujuan utama dari pendidikan tinggi (Bok dalam Lyons, 2010).

Penelitian untuk mengembangkan keterampilan berpikir evaluatif sangat penting karena berpikir evaluatif pusat dari karakteristik berpikir kritis yaitu penalaran, analisis, evaluasi, menilai (Davey, 2012; Sofia dkk, 2019). Keterampilan berpikir evaluatif diperlukan dalam mengajukan atau menghasilkan pertanyaan, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, berpikir kritis dan berpikir sistem (Zoller, 2000). Keterampilan berpikir evaluatif diperlukan dalam belajar dan kegiatan yang dilakukan secara berkelanjutan (Bennet dan Jessani, 2011; Zoller, 2015; Sofia dkk, 2020). Keterampilan berpikir evaluatif menghasilkan inovasi dan keterampilan kepemimpinan yang penting, terutama ketika mengevaluasi ide-ide baru untuk implementasi yang mungkin. (Puccio, Murdock dan Mance, 2011, dalam Sohmen, 2015; Sofia dkk, 2020).

Hasil studi pendahuluan rata-rata hasil tes keterampilan berpikir evaluatif mahasiswa untuk topik Karbohidrat, Protein, Lemak, Vitamin dan Mineral berturut turut adalah 46,33; 48,00; 44,98 dan 38,58 dengan kategori rendah, hal ini karena pembelajaran dan evaluasi pembelajaran belum meningkatkan keterampilan berpikir evaluatif (Sofia dkk, 2019). Perkuliahan yang tidak mengharuskan mahasiswa untuk berpikir, maka dosen dan mahasiswa tidak dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa seperti keterampilan berpikir evaluatif sehingga perlu melakukan pembelajaran dan evaluasi yang mendorong

Sofia, 2021

PENGEMBANGAN PERKULIAHAN KIMIA BAHAN MAKANAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN STSE DAN INKUIRI REFLEKTIF UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR EVALUATIF DAN PEMECAHAN MASALAH.

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pengembangan keterampilan berpikir mahasiswa. Pelatihan berpikir evaluatif pada mahasiswa memiliki implikasi pada cara guru/dosen melaksanakan perkuliahan dan penilaian (Amua-Sekyi,2016; Sofia dkk, 2020). Keterampilan berpikir evaluatif pada penelitian ini diukur menggunakan indikator keterampilan berpikir evaluatif yang dikemukakan oleh Archibald dan Buckley (2012).

Berpikir evaluatif melibatkan menggali cara pemecahan masalah dan mempersiapkan keberhasilan pelaksanaan (Politis dan Houttz, 2015). Pada Proses pemecahan masalah seseorang terlibat dengan penilaian atau kegiatan evaluatif, dan memberikan wawasan untuk memandu upaya lebih lanjut (Politis dan houtz, 2015). Model kreatif pemecahan masalah menekankan konteks berpikir evaluatif (Treffinger, 2006 dalam Politis dan houtz, 2015). Evaluasi merupakan proses integral penting keterampilan pemecahan masalah yang efektif (Treffinger, 2006 dalam Politis dan houtz, 2015).

Keterampilan pemecahan masalah merupakan keterampilan penting dan dibutuhkan pada abad 21 (Trilling dan Fadel, 2009; Chu dkk, 2016; Ananiadou dan Claro, 2009; Geisinger, 2016; Larson dan Miller. 2011; Greiff, 2014). Keterampilan pemecahan masalah untuk menghadapi masyarakat yang berubah dengan cepat, hubungan manusia di seluruh dunia dan jumlah serta ketersediaan informasi dengan kemajuan teknologi (Chu dkk, 2016), beradaptasi dengan cepat dan sukses (Geisinger, 2016). Keterampilan masalah diperlukan dalam menghadapi masalah membantu mengatasi hambatan, dan mengembangkan potensi kreatif mahasiswa (Kashani-Vahid dkk, 2017).

Hasil analisis beberapa publikasi ilmiah diperoleh bahwa keterampilan pemecahan masalah meningkatkan kreativitas (Reiter-Plamon dan Robinson, 2009; Kashani-Vahid dkk, 2017), diperlukan dalam dunia kerja yang menuntut berpikir tingkat tinggi (Trilling dan Fadel, 2009), diperlukan untuk menghasilkan ilmu pengetahuan, teknologi baru (Voogt dan Roblin, 2012), merupakan kunci pembelajaran seumur hidup dan karya kreatif (Trilling dan Fadel, 2009). Keterampilan pemecahan masalah juga ditekankan sebagai hal yang penting dalam *Education for Sustainable Development* (ESD) (UNESCO, 2006 dalam Jestad, 2015).

Hasil tes keterampilan pemecahan masalah mahasiswa untuk topik Karbohidrat, Protein, Lemak dan Vitamin dan mineral berturut turut adalah 19,15; 36,16, 36,36 dan 21,37 kategori rendah (Sofia dkk, 2020). Keterampilan pemecahan masalah ini belum

Sofia, 2021

PENGEMBANGAN PERKULIAHAN KIMIA BAHAN MAKANAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN STSE DAN INKUIRI REFLEKTIF UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR EVALUATIF DAN PEMECAHAN MASALAH.

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

mencapai hasil belajar yang ditentukan oleh KKNI. Keterampilan pemecahan masalah adalah keterampilan dasar yang dibutuhkan, sehingga pengajar merubah perkuliahan yang menyediakan peserta didik untuk menggunakan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Foshay dan Kirkley, 2003) seperti keterampilan pemecahan masalah. Calon guru harus memiliki keterampilan pemecahan masalah sehingga dapat membimbing siswanya dalam proses belajar mengajar dan mengembangkan keterampilan pemecahan masalahnya. Calon guru harus memiliki keterampilan pemecahan masalah sehingga dapat membimbing siswanya dalam proses belajar mengajar dan mengembangkan keterampilan pemecahan masalahnya (Kozikoğlu, 2019). Pergeseran paradigma diperlukan untuk mengubah kurikulum, pengajaran, penilaian pembelajaran dan penggunaan teknologi untuk lebih mempersiapkan mahasiswa menjadi produktif, kreatif, warga negara dan pekerja di abad ke-21 (Fullan dalam Collins dkk, 2016). Kualitas dan kecepatan pemecahan masalah dapat ditingkatkan jika siswa sebelumnya dihadapkan pada beberapa model pemecahan masalah (Kitsantas dkk, dalam Lazakidou dan Retalis, 2010). Memiliki beberapa model pemecahan masalah membuat siswa dapat menampilkan secara mandiri aktivitas pemecahan masalah, lebih fleksibel, kreatif dan efisien (Zimmerman, 2000 dalam Lazakidou dan Retalis, 2010). Keterampilan pemecahan pada penelitian ini diukur menggunakan indikator keterampilan pemecahan masalah yang dikemukakan Ge dan Land (2003).

Keterampilan berpikir evaluatif dan pemecahan masalah merupakan keterampilan penting menghadapi tantangan revolusi industry 4.0 dan keterampilan abad 21. Keterampilan berpikir evaluatif ini dibutuhkan dalam menginventarisasi, memilih, dan menentukan bahan makanan yang akan dikonsumsi dalam kehidupan sehari-hari serta bahan makanan yang sesuai dengan kebutuhan dan baik bagi kesehatan kita. Keterampilan pemecahan masalah diperlukan untuk mengatasi masalah-masalah yang ada dalam kimia makanan. Keterampilan pemecahan masalah ini digunakan untuk mengatasi masalah kerusakan bahan pangan yang ada, pengawetan dan pengolahan bahan pangan serta BTM, pengemasan yang dilakukan masyarakat masih sederhana sehingga tidak tahan lama, menarik dan kurang mempunyai nilai ekonomi. Hasil studi pendahuluan di Program Studi Pendidikan Kimia Sumatera Selatan diperoleh kenyataan bahwa keterampilan berpikir evaluatif dan pemecahan masalah masih rendah.

Sofia, 2021

PENGEMBANGAN PERKULIAHAN KIMIA BAHAN MAKANAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN STSE DAN INKUIRI REFLEKTIF UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR EVALUATIF DAN PEMECAHAN MASALAH.

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Keterampilan berpikir evaluatif dan pemecahan masalah ini perlu dilatihkan dalam perkuliahan menggunakan pendekatan STSE dan strategi inkuiri reflektif (STSE-IR). Program perkuliahan Kimia Bahan Makanan menggunakan pendekatan STSE-IR untuk meningkatkan keterampilan berpikir evaluatif dan pemecahan masalah belum pernah dilakukan, maka penulis bermaksud untuk melakukan mengembangkan penelitian tersebut terhadap subjek penelitian mahasiswa calon guru kimia.

1.2. Rumusan Masalah Penelitian

Capaian Pembelajaran (CP) yaitu sikap, pengetahuan dan keterampilan menjadi acuan dalam perencanaan, proses dan evaluasi pembelajaran mata kuliah Kimia Bahan Makanan (KBM). Mata kuliah KBM ini sangat penting, bermanfaat dan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dan berkaitan dengan lingkungan, masyarakat dan teknologi pengawetan dan pengolahan bahan makanan. Kimia bahan Makanan adalah aspek utama dari ilmu pangan, berkaitan dengan komposisi dan sifat dari makanan dan perubahan kimia terjadi selama penanganan, pengolahan, dan penyimpanan. Ilmu pangan adalah subjek interdisipliner (Fennema, 1996) sehingga perlu menggunakan pendekatan interdisipliner dan pendekatan *Science Technology Society dan Environment* (STSE), yang mengintegrasikan antara materi kimia dengan teknologi, masyarakat dan lingkungan. Perkuliahan menggunakan pendekatan STSE dapat meningkatkan kemampuan pengambilan keputusan, berpikir kritis, berpikir evaluatif, pemecahan masalah, literasi, hasil belajar dan lain-lain.

Perkuliahan dengan Pendekatan STSE dimulai dari masalah yang nyata, kompleks yang relevan dengan masyarakat, membuat hubungan antara mahasiswa dan kehidupan nyata. Lingkungan merupakan tempat siswa dapat mengumpulkan data untuk penyelesaian masalah, mempertimbangkan cara-cara alternatif pemecahan masalah, menentukan cara terbaik untuk memecahkan masalah. Belajar dengan pengalaman nyata melatih mahasiswa untuk menganalisis, mensintesis dan mengevaluasi data dalam menyelesaikan masalah. Langkah-langkah STSE kurang lengkap pada bagian penyelidikan, maka perlu dilengkapi dengan strategi inkuiri reflektif (IR). Perkuliahan menggunakan Pendekatan STSE dapat meningkatkan keterampilan berpikir mahasiswa seperti keterampilan berpikir evaluatif dan pemecahan masalah. Keterampilan berpikir evaluatif merupakan keterampilan penting yang seharusnya dimiliki setiap orang yang

Sofia, 2021

PENGEMBANGAN PERKULIAHAN KIMIA BAHAN MAKANAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN STSE DAN INKUIRI REFLEKTIF UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR EVALUATIF DAN PEMECAHAN MASALAH.

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

diperlukan dalam belajar, inovasi, kreativitas, organisasi. Keterampilan pemecahan masalah merupakan keterampilan yang dibutuhkan abad 21 dan berkelanjutan.

Rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimanakah program perkuliahan dengan menggunakan pendekatan STSE-IR yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir evaluatif dan pemecahan masalah. Rumusan masalah ini dirinci lebih lanjut dalam pertanyaan penelitian sebagai berikut.

- a. Bagaimana karakteristik program perkuliahan KBM menggunakan pendekatan STSE dan strategi inkuiri reflektif bagi mahasiswa calon guru Kimia?
- b. Bagaimana keterampilan berpikir evaluatif mahasiswa calon guru kimia setelah penerapan program perkuliahan KBM menggunakan pendekatan STSE-IR?
- c. Bagaimana keterampilan pemecahan masalah mahasiswa calon guru kimia setelah penerapan program perkuliahan KBM menggunakan pendekatan STSE-IR?
- d. Bagaimana pendapat mahasiswa calon guru kimia terhadap keunggulan dan keterbatasan program perkuliahan KBM menggunakan Pendekatan STSE-IR.

1.3. Pembatasan Masalah

Peserta mata kuliah kimia Bahan makanan hanya terdiri dari satu kelas maka penelitian ini dibatasi sebagai berikut. Penelitian ini hanya dilakukan pada satu kelas. Perkuliahan Kimia Bahan Makanan dibagi menjadi dua bagian. Bagian pertama terdiri dari enam pertemuan yang dilakukan menggunakan pendekatan konsep dan bagian kedua terdiri dari enam pertemuan menggunakan Pendekatan STSE-IR.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengembangkan program perkuliahan Kimia Bahan Makanan (KBM) menggunakan pendekatan dan strategi inkuiri reflektif (STSE-IR). Program perkuliahan KBM yang dihasilkan dari penelitian ini berupa perangkat perkuliahan dengan Langkah-langkah STSE-IR berupa Rencana Pembelajaran Semester (RPS), Satuan Acara perkuliahan, Lembar Kerja Mahasiswa dan instrumen evaluasi keterampilan berpikir evaluative dan pemecahan masalah.
2. Menguji efektifitas program perkuliahan KBM menggunakan STSE-IR pada keterampilan berpikir evaluatif calon guru kimia.

3. Menguji efektifitas program perkuliahan KBM menggunakan STSE-IR pada keterampilan pemecahan masaalah calon guru kimia.
4. Memperoleh informasi tentang pendapat mahasiswa calon guru kimia terhadap keunggulan dan keterbatasan program perkuliahan KBM menggunakan Pendekatan STSE-IR.

1.5. Manfaat Penelitian

Pengembangan program perkuliahan KBM menggunakan pendekatan STSE-IR yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan berpikir evaluatif mahasiswa calon guru kimia diharapkan memiliki manfaat secara teoritis, praktis dan lembaga. Manfaat secara teoritis penelitian ini adalah untuk mengembangkan teori atau kerangka konsetual mengenai perkuliahan KBM menggunakan STSE-IR, keterampilan berpikir evaluatif dan pemecahan masalah pada perkulihan KBM. Menambah wawasan tentang teori perkuliahan KBM menggunakan STSE-IR, keterampilan berpikir evaluatif dan pemecahan masalah.

Manfaat secara praktis hasil penelitian ini dapat digunakan bagi mahasiswa, guru, dosen, peneliti dan praktisi dalam mengembangkan perkuliahan atau pembelajaran. Manfaat penelitian ini secara praktis dapat digunakan sebagai referensi berikut.

1. Program perkuliahan KBM menggunakan Pendekatan STSE-IR.
2. Program perkuliahan KBM menggunakan Pendekatan STSE-IR dapat meningkatkan keterampilan berpikir evaluatif
3. Program perkuliahan KBM menggunakan Pendekatan STSE-IR dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah.
4. Instrumen/indikator untuk mengukur keterampilan berpikir evaluatif
5. Instrumen/indikator untuk mengukur keterampilan pemecahan masalah.
6. Keunggulan dan keterbatasan program perkuliahan KBM menggunakan Pendekatan STSE-IR.

Manfaat penelitian ini diharapkan memberikan dampak pada peningkatan kualitas lembaga. Manfaat penelitian ini pada Lembaga adalah sebagai berikut.

1. Menghasilkan lulusan yang memiliki keterampilan berpikir evaluatif dan pemecahan masalah sesuai dengan tuntutan KKNI, kebutuhan abad 21 dan revolusi 4.0.

Sofia, 2021

PENGEMBANGAN PERKULIAHAN KIMIA BAHAN MAKANAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN STSE DAN INKUIRI REFLEKTIF UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR EVALUATIF DAN PEMECAHAN MASALAH.

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2. Meningkatkan mutu lulusan yang mampu berkerja yang berdampak pada akreditasi Lembaga.

1.6. Penjelasan Istilah

- a. Perkuliahan dengan pendekatan STSE merupakan salah satu bentuk interdisipliner yang dimulai dari masalah nyata, kompleks yang relevan dengan masyarakat (Scholz dan Tietje, 1999 dalam zoller, 2000). Perkuliahan yang berdasarkan pada masalah nyata dengan mengkritisi isu-isu sosial, budaya di lingkungan, masyarakat yang berkaitan dengan sains dan teknologi, serta menerapkan teknologi untuk memecahkan masalah dan mempresentasikan temuan/produk (Del Rosario, 2009). Pendekatan STSE ini dilakukan pada mata kuliah KBM. Langkah Langkah pendekatan STSE dalam penelitian ini adalah mengemukakan masalah, mengajukan pertanyaan, refleksi, melakukan penyelidikan secara kelompok, mempresentasikan melakukan refleksi serta pilihan Tindakan/saran.
- b. Perkuliahan inkuiri reflektif adalah perkuliahan dengan mengkritisi masalah-masalah sosial, budaya di lingkungan dan masyarakat (Freire dalam Lyons, 2010). Inkuiri reflektif dalam penelitian ini dilakukan mengintegrasikan dengan pendekatan STSE. Langkah-langkah pembelajarannya sebagai berikut mengajukan pertanyaan berhubungan dengan masalah, refleksi, berkolaborasi dan bertukar informasi untuk mencari jawaban, refleksi, (modifikasi NSTA, Dewey dalam Lyons, 2010)
- c. Keterampilan berpikir evaluatif melibatkan menggali cara untuk membuat pilihan menjadi solusi yang terbaik dan mempersiapkan keberhasilan pelaksanaan. Menerapkan strategi yang direncanakan dan alat untuk menganalisis, mengembangkan, dan memperbaiki kemungkinan, dan untuk mengubah mereka menjadi solusi (Politis, dan Houttz, 2015). Keterampilan berpikir evaluatif dalam penelitian ini menggunakan indikator mengajukan pertanyaan, mengupayakan pemahaman yang lebih dalam melalui refleksi dan perspektif, dan membuat keputusan yang diinformasikan dalam bentuk rencana tindakan (Archibald dan Buckley, 2012)
- d. Keterampilan pemecahan masalah merupakan kemampuan individu untuk terlibat dalam proses kognitif untuk memahami dan mengatasi situasi masalah di mana metode solusi tidak begitu jelas (OECD, 2013). Keterampilan pemecahan dalam

Sofia, 2021

PENGEMBANGAN PERKULIAHAN KIMIA BAHAN MAKANAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN STSE DAN INKUIRI REFLEKTIF UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR EVALUATIF DAN PEMECAHAN MASALAH.

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

penelitian menggunakan indikator merepresentasikan masalah, Mengembangkan solusi, membuat penilaian terhadap solusi yang dihasilkan, monitoring dan evaluasi masalah dan solusi (Ge dan Land, 2003).

- e. Kimia Bahan Makanan, merupakan aspek utama dari ilmu pangan, berkaitan dengan komposisi dan sifat dari makanan dan perubahan kimia terjadi selama penanganan, pengolahan, dan penyimpanan (Fennema, 1996). Kimia bahan makanan pada penelitian ini dilakukan dengan mengintegrasikan sumber bahan pangan seperti karbohidrat, protein) yang ada di lingkungan dan pengolahan bahan pangan di masyarakat serta merancang teknologi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan daya simpan dan nilai ekonomi bahan pangan.

Kimia Bahan Makanan berhubungan dengan lingkungan, masyarakat, dan teknologi. Perkuliahan dengan menginventarisasi sumber bahan pangan yang mengandung karbohidrat menentukan kandungan kimia utamanya, memilih bahan makanan yang sesuai kebutuhan dan baik bagi kesehatan dengan memperhatikan dampak kekurangan dan kelebihan karbohidrat. Mahasiswa dapat memperhatikan jenis kerusakan Karbohidrat yang terjadi di lingkungan mereka, mencari penyebab kerusakan tersebut, serta menyelidiki apa saja cara-cara yang dilakukan oleh masyarakat untuk mencegah agar tidak terjadi kerusakan seperti pengawetan/pengolahan, Bahan Tambahan Makanan serta pengemasan yang digunakan. Pengawetan dan pengolahan bahan pangan ini secara umum dapat dikelompokkan menjadi pengawetan secara fisika, kimia dan biologi.

Mahasiswa bisa menganalisis kelebihan atau kekurangan pengawetan/ pengolahan yang dilakukan masyarakat, dan merancang teknologi pengawetan/pengolahan Karbohidrat yang dapat meningkatkan daya simpan dan nilai ekonomis yang lebih tinggi, BTM yang digunakan serta pengemasannya. Materi KBM dalam perkuliahan dengan memanfaatkan potensi yang ada di lingkungan serta teknologi pengawetan dan pengolahan bahan pangan sumber Karbohidrat yang dilakukan masyarakat. Merancang teknologi pengawetan dan pengolahan Karbohidrat yang dapat ditingkatkan dengan seiring dengan kemajuan teknologi dan membantu memecahkan masalah-masalah yang berkaitan dengan Karbohidat. Materi Protein juga dilakukan dengan cara yang sama.

Sofia, 2021

PENGEMBANGAN PERKULIAHAN KIMIA BAHAN MAKANAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN STSE DAN INKUIRI REFLEKTIF UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR EVALUATIF DAN PEMECAHAN MASALAH.

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu