
PERKULIAHAN PAKEM SAINS UNTUK MENYIAPKAN GURU SEKOLAH DASAR ABAD 21

Siti Masfuah, M.Pd.

PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

siti.masfuah@umk.ac.id

Abstrak

PAKEM sains merupakan mata kuliah prodi PGSD UMK pada semester 5. Mata kuliah ini merupakan mata kuliah wajib yang bertujuan agar mahasiswa mampu menyelenggarakan pembelajaran yang dimulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi yang berbasis pada pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan. Penelitian ini bertujuan untuk merencanakan, melaksanakan dan mengevaluasi suatu program yaitu perkuliahan PAKEM sains untuk menyiapkan mahasiswa agar menguasai pembelajaran abad 21. Penelitian ini merupakan penelitian evaluatif dengan menggunakan model evaluasi Stake yang terdiri atas evaluasi konteks, evaluasi proses dan evaluasi hasil. Instrumen yang digunakan yaitu instrumen tes, lembar observasi, penilaian unjuk kerja, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan yaitu triangulasi. Penelitian ini mendapatkan hasil diantaranya mata kuliah ini menggunakan kurikulum KBK, pembelajaran yang dilakukan sudah sesuai dengan padigma baru yaitu pembelajaran berpusat pada siswa, dosen menyelenggarakan pembelajaran agar mahasiswa mempunyai kemampuan literasi sains yang baik, diperlukannya tinjauan ulang terhadap konten materi agar tidak saling tumpang tindih antar mata kuliah, diperlukannya buku ajar yang sesuai dengan kemampuan mahasiswa PGSD yang beragam.

Kata Kunci : Guru SD, PAKEM SAINS,

Abstract

PAKEM science is a subject of study programs PGSD UMK in 5 grades. This course is a compulsory subject that aims to make students capable of organizing learning, starting from planning, exercising and evaluation based on active, creative, effective and fun of learning. This study aims to plan, implement and evaluate a program that renders a lecture PAKEM science for students to master 21st century learning is an evaluative research study using Stake evaluation model consisting of the evaluation context, process evaluation and outcome evaluation. The instrument used are test instrument, observation sheets, performance assessment, and documentation. Data analyze technique used is triangulation. This research obtains the results of which this course using competence curriculum with students centered, the lecture organize learning so that students have the scientific literacy is well, the need for a review of the content material so as not to overlap between course, the need for textbooks in accordance with PGSD diverse student abilities.

Keywords: *Elementary school teacher, PAKEM Science*

PENDAHULUAN

Perkembangan Ilmu Pengetahuan Teknologi dan Seni (IPTEKS) pada era globalisasi menyebabkan perkembangan yang pesat dari segala aspek. Bahkan adanya Masyarakat Ekonomi Asia (MEA) menuntut bangsa Indonesia wajib berbenah diri agar bisa *survive* sesuai tuntutan zaman. Akan tetapi, bangsa Indonesia masih mempunyai sejumlah pekerjaan rumah agar bisa bersanding dengan negara lain. Perbaikan yang harus dilakukan tidak hanya dari sektor infra struktur saja tetapi lebih kepada Sumber Daya Manusia (SDM). Secara geografis dan geologis, bangsa Indonesia mempunyai kekayaan alam yang tidak ternilai harganya. Akan tetapi, segala anugerah yang diberikan Tuhan belum dieksplor dengan maksimal. Oleh karena itu, SDM bangsa Indonesia harus diutamakan karena pemegang roda perubahan bangsa.

Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas SDM melalui bidang pendidikan. Pendidikan sebagai upaya untuk mencerdaskan kehidupan bangsa merupakan suatu cita-cita yang akan terwujud dengan adanya peningkatan kualitas dari semua elemen, diantaranya adalah peningkatan profesionalitas guru.

Guru profesional dan berkualitas selalu menjadi tuntutan di berbagai jenjang dan jenis institusi pendidikan, baik institusi perguruan tinggi keguruan maupun institusi sekolah (Hendri, 2010). Hal itu mendorong guru untuk meningkatkan profesionalitas, kualitas kinerja dan kompetensinya. Tugas guru untuk mendidik, membimbing dan melatih akan tercapai secara optimal jika mempunyai sejumlah kompetensi, diantaranya kompetensi pedagogik, akademik, kepribadian dan sosial, menurut UU No. 14 tahun 2005, apalagi jika dihubungkan tantangan pembelajaran abad 21. Adanya tantangan abad 21, guru perlu

mempersiapkan diri dengan mencari dan menemukan paradigma baru berkaitan dengan tugasnya sebagai pendidik.

Peningkatan kualitas guru terus menerus diupayakan, tetapi kenyataannya banyak permasalahan yang berkaitan dengan dunia pendidikan, diantaranya kualitas proses dan hasil pendidikan yang belum sesuai dengan harapan (Murtono, 2013), guru cenderung menggunakan cara konvensional dalam mengajar, kurangnya pengetahuan tentang inovasi dalam pembelajaran, kurang berminat untuk menambah wawasan, dan kurang memadainya sarana dan prasarana (Syahrul, 2009). Selain itu, diperlukannya penilaian kualitas pembelajaran dan output belajar siswa secara berkesinambungan dan kompherensif (Widiyoko, 2011).

Rendahnya hasil belajar siswa yang disebabkan oleh kurangnya kualitas guru dalam pembelajaran merupakan alasan klasik yang sering didengungkan dalam dunia pendidikan. Guru seolah menjadi kambing hitam bermuaranya sumber kesalahan. Padahal perbaikan kompetensi guru *inservice* secara berkesinambungan terus dilakukan. Guru sudah berusaha mengimplementasikan pembelajaran inovatif dengan berbagai media yang menarik, tetapi banyak diantaranya yang hasilnya kurang maksimal. Oleh karena itu, agar diketahui secara jelas tercapainya pembelajaran yang dilakukan, diperlukan evaluasi pelaksanaan pembelajaran yang terdiri atas konten dan konteks materi, proses pembelajaran dan hasil (*output*) yang diperoleh karena dalam penyelenggaraan pembelajaran melibatkan banyak faktor, baik dari guru, siswa, proses, sarana dan prasarana maupun sumber media.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pembelajaran PAKEM sains mahasiswa program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) Universitas Muria

Kudus (UMK) agar diperoleh formulasi dan perbaikan pembelajaran yang diselenggarakan oleh dosen yang sesuai dengan cita-cita abad 21.

PARADIGMA PEMBELAJARAN ABAD 21

Pesatnya perkembangan zaman menuntut pengembangan sejumlah *skills* oleh SDM, terutama guru karena Paradigma pembelajaran abad 21 yaitu pembelajaran yang mendidik (Jufri, 2013). Ciri-ciri pembelajaran abad 21 menurut Sani (2015), yaitu informasi (siswa diarahkan untuk mencari tahu berbagai sumber, bukan hanya diberi tahu), komputasi (pembelajaran diarahkan agar siswa mampu merumuskan masalah/bertanya, bukan hanya menyelesaikan masalah/menjawab), otomasi (pembelajaran diarahkan agar siswa dapat berpikir analitis dan mengambil keputusan), dan komunikasi (pembelajaran menekankan pentingnya kerjasama dalam menyelesaikan permasalahan).

Paradigma pembelajaran abad 21, mengharuskan guru mempunyai inovasi dan kreativitas. Oleh karena itu, Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) harus membekali calon guru dengan sejumlah keterampilan, diantaranya keterampilan dasar (membaca, menulis, berbicara, mendengarkan, berhitung), keterampilan berpikir, keterampilan mengelola, kepribadian yang baik, keterampilan interpersonal, keterampilan memperoleh dan menggunakan informasi, keterampilan memahami sistem dan keterampilan menggunakan IPTEKS. (Staver, 2007). Peran utama guru pada pembelajaran sains abad 21 yaitu guru sebagai fasilitator yang dapat mengarahkan siswa untuk menyelesaikan permasalahan

melalui pembelajaran dengan kemampuan untuk menyelesaikan masalah.

PAKEM SAINS

Learning is fun merupakan kunci yang diterapkan dalam pembelajaran inovatif. Jika siswa sudah menanamkan hal ini dipikirkannya, tidak akan ada lagi siswa yang pasif di kelas, perasaan tertekan dengan tenggang waktu tugas, kemungkinan kegagalan, keterbatasan pilihan, dan rasa bosan. Pembelajaran inovatif adalah pembelajaran yang lebih bersifat *student centered*. Artinya, pembelajaran yang lebih memberikan peluang kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan secara mandiri (*self directed*) dan dimediasi oleh teman sebaya (*peer mediated instruction*). Pembelajaran inovatif mendasarkan diri pada paradigma konstruktivistik (Shoimin, 2014).

PAKEM merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang berakronim Pembelajaran, Aktif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan, sedangkan PAKEM sains merupakan penyelenggaraan pembelajaran sains dengan menerapkan model pembelajaran inovatif yang membuat siswa aktif dan kreatif dalam suasana pembelajaran yang menyenangkan. Agar pembelajaran lebih bermakna, guru harus mempunyai kreativitas dalam merancang dan menyelenggarakan pembelajaran dengan model pembelajaran inovatif disertai dengan media yang menarik sehingga dapat mengaktifkan siswa serta menggunakan berbagai sumber belajar yang relevan.

Perkembangan IPTEKS yang semakin maju dan modern dapat dimanfaatkan oleh guru dalam mendukung pembelajaran. Metode pembelajaran inovatif dapat dibuat atau dibangun dengan berbagai cara diantaranya mengakomodir

setiap karakter diri siswa. Secara lebih spesifik, peranan guru dalam pembelajaran adalah sebagai *expert learners*, sebagai *manager*, dan sebagai mediator. Sebagai *expert learners*, guru diharapkan memiliki pemahaman mendalam tentang materi pembelajaran, menyediakan waktu yang cukup untuk siswa, menyediakan masalah dan alternatif solusi, memonitor proses belajar dan pembelajaran, merubah strategi ketika siswa sulit mencapai tujuan, berusaha mencapai tujuan kognitif, metakognitif, afektif, dan psikomotor siswa.

Banyak model pembelajaran telah dikembangkan oleh guru yang pada dasarnya untuk memberikan kemudahan bagi siswa untuk memahami menguasai pengetahuan atau pelajaran tertentu. Pengembangan model pembelajaran sangat tergantung pada karakteristik mata pelajaran ataupun materi yang akan diberikan kepada siswa sehingga tidak ada model pembelajaran tertentu yang diyakini sebagai model pembelajaran paling baik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mengevaluasi suatu program pembelajaran, dalam hal ini perkuliahan PAKEM sains pada semester 5 program studi PGSD UMK. Model evaluasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah evaluasi model Stake (model *couintenance*). Widiyoko (2011) menyatakan bahwa terdapat 3 (tiga) tahapan model evaluasi Stake yaitu *context* (konteks), *process* (proses), dan *outcomes* (hasil). Evaluasi konteks terdiri atas: analisis kebutuhan, latar belakang diselenggaranya mata kuliah PAKEM Sains, dan perencanaan pembelajaran mata kuliah PAKEM sains yang dimulai dari pembuatan silabus, rencana pembelajaran,

program semester dan materi pembelajaran.

Instrumen yang digunakan untuk mengevaluasi tahap konteks yaitu lembar observasi dan dokumentasi. Evaluasi proses terdiri atas pelaksanaan perkuliahan PAKEM sains, konten materi yang dibahas, sumber dan media pembelajaran yang digunakan. Instrumen yang digunakan untuk mengevaluasi proses yaitu tes, lembar observasi, penilaian unjuk kerja dan dokumentasi, sedangkan evaluasi hasil terdiri atas hasil pelaksanaan perkuliahan yang diukur dengan instrumen dokumentasi. Evaluasi hasil penelitian ini dapat digunakan untuk menentukan tindak lanjut dan perbaikan perkuliahan PAKEM sains. Selanjutnya, teknik analisis data yang digunakan adalah teknik triangulasi, yaitu tahap reduksi data, tahap penyajian data dan tahap penarikan kesimpulan yang didasari oleh deskripsi data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

PAKEM sains merupakan mata kuliah wajib untuk mahasiswa semester 5. Mata kuliah ini berisi tentang strategi dan cara yang harus dikuasai guru dalam menyelenggarakan pembelajaran yang bermakna dengan menggunakan model dan media yang menarik yang dimulai dari perencanaan hingga penilaian dan evaluasi. Oleh karena itu, mahasiswa PGSD sebagai calon guru SD wajib menguasai mata kuliah ini agar dapat menyelenggarakan pembelajaran yang bermakna. Agar mahasiswa dapat menyelenggarakan pembelajaran dengan baik, maka dosen harus mengevaluasi perkuliahan yang diselenggarakan.

Evaluasi tahap awal yang dibahas yaitu konteks. Pada tahap ini, peneliti menganalisis kurikulum, menganalisis kebutuhan diperlukannya mata kuliah

PAKEM sains, perencanaan konten dan konteks mata kuliah PAKEM sains, menyiapkan perangkat pembelajaran yang *up to date* sesuai dengan penyelenggaraan pembelajaran abad 21. Banyak tantangan besar yang harus dihadapi guru pada abad 21, diantaranya tuntutan capaian kompetensi siswa agar dapat berpikir tingkat tinggi, kompleksitas materi pelajaran, standar proses, profesionalisme guru dan tuntutan untuk data menyelaraskan dengan perkembangan IPTEKS (Andriani, 2010). Dengan demikian, mahasiswa PGSD sebagai calon guru SD harus dibekali dengan sejumlah kompetensi, diantaranya kompetensi dalam menyelenggarakan pembelajaran yang bermakna.

Kurikulum yang digunakan untuk mahasiswa semester 5 tahun ajaran 2016/2017 adalah Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK). Dosen menelaah isi kurikulum KBK untuk mata kuliah PAKEM sains, kemudian menentukan capaian pembelajaran atau kemampuan akhir yang diharapkan. Penentuan capaian pembelajaran tidak serta merta ditentukan oleh satu dosen saja, tetapi melibatkan dosen yang serumpun. Pada kesempatan ini, mata kuliah PAKEM sains diampu oleh tiga dosen sehingga peneliti mempunyai teman sejawat untuk merumuskan capaian dan kemampuan akhir yang diharapkan. Selanjutnya, peneliti bersama teman sejawat merumuskan indikator dan materi yang harus dikuasai mahasiswa.

Selanjutnya, peneliti bersama teman sejawat menentukan materi yang harus dikuasai oleh mahasiswa sebagai calon guru SD. Fink (2003) menyatakan bahwa nilai penting yang harus dikuasai mahasiswa dalam pendidikannya di perguruan tinggi, yaitu: pengetahuan dasar, aplikasi, integrasi, dimensi kemanusiaan, kepedulian dan dapat mempelajari bagaimana belajar. Nilai penting dalam

pembelajaran dapat diserap siswa jika guru menggunakan berbagai model pembelajaran inovatif. Selain itu, siswa harus diberikan kesempatan untuk berinteraksi dengan orang lain dan lingkungan.

Perumusan materi pembelajaran dibuat sedemikian rupa sehingga mahasiswa mempunyai kemampuan penalaran, kritis, kreatif dalam memecahkan permasalahan, mempunyai keterampilan sosial dan mampu berinovasi. Hal itu sesuai dengan kompetensi keterampilan abad 21 menurut UNESCO (Sani, 2015) yaitu kreativitas dan inovasi, kemampuan berpikir kritis dan menyelesaikan masalah, komunikasi dan kolaborasi, keterampilan sosial dan lintas budaya, serta penguasaan informasi. Dengan demikian, materi perkuliahan PAKEM sains yang harus dikuasai mahasiswa diantaranya, (1) menganalisis pembelajaran sains yang menyenangkan dan yang menjenuhkan, (2) mengelompokkan model pembelajaran, (3) menganalisis jurnal internasional yang berkaitan dengan topik sains, (4) menganalisis buku siswa yang berkaitan dengan konten sains, (5) merancang dan membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), (6) membuat bahan ajar pendukung pembelajaran yang akan dilakukan, (7) merancang dan membuat media pembelajaran, (8) merancang dan membuat alat evaluasi, (9) mengimplementasikan RPP yang sudah dibuat dalam simulasi sederhana, dan (10) memberikan masukan/pendapat terhadap pembelajaran yang sudah diselenggarakan teman sejawatnya. Pendekatan pembelajaran yang dirancang peneliti menggunakan pendekatan saintifik, yaitu dosen mengajukan pertanyaan, mahasiswa melakukan observasi dan pengamatan, mahasiswa melakukan penalaran, melakukan percobaan/simulasi model

pembelajaran dan mengembangkannya ke dalam pembelajaran (Sani, 2015).

Perkuliahan ini dilaksanakan dalam 32 (tiga puluh dua) kali pertemuan dengan alokasi waktu 2 (dua) sks tiap pertemuan. Pada awal perkuliahan, mahasiswa diberikan pertanyaan tentang kesulitan, hambatan maupun hal yang menyenangkan dalam belajar sains. Setiap mahasiswa mengungkapkan pendapatnya. Pembelajaran tersebut bertujuan agar mahasiswa dapat berpendapat dan menganalisis pembelajaran yang menyenangkan, yang sesuai dengan pengalamannya sendiri. Dengan demikian, mereka mengidentifikasi dan dapat membedakan pembelajaran yang menyenangkan maupun menakutkan bagi siswa serta dapat menentukan sistem pembelajaran seperti apa yang menyenangkan bagi siswa. Setelah itu, mahasiswa diberikan pandangan tentang pembelajaran PAKEM dan pembelajaran inovatif lainnya serta cara guru dalam menyelenggarakan pembelajaran sains yang inovatif. Pertemuan selanjutnya, mahasiswa diberikan tugas untuk mengelompokkan model pembelajaran berdasarkan karakteristiknya. Tugas tersebut bertujuan agar mahasiswa mempunyai referensi model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa.

Pada saat menentukan materi yang harus dikuasai oleh mahasiswa, dosen menyesuaikan dengan perkembangan pembelajaran abad 21, diantaranya literasi sains. Hal itu sesuai dengan Holbrook & Rannikmae (2009), menyatakan bahwa salah satu tujuan pendidikan sains abad 21 adalah terwujudnya masyarakat berliterasi sains. Salah satu cara agar mahasiswa mempunyai kemampuan literasi sains adalah mereview jurnal/literatur. Jurecki & Matthew (2012) menyatakan bahwa kegiatan siswa dalam mereview literatur secara kritis dan saintifik dapat

meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Selain itu, kegiatan menulis dan menelaah jurnal dapat meningkatkan kemampuan literasi sains mahasiswa (Treacy & Melissa, 2011). Oleh karena itu, dosen meramu perkuliahan dengan menugasi mahasiswa untuk mencari dan menganalisis jurnal internasional yang sesuai dengan konten dan konteks sains. Tujuan diberikannya tugas analisis jurnal internasional, selain mahasiswa mempunyai kemampuan dalam berbahasa asing, agar mahasiswa mempunyai pengetahuan baru dan *up to date* terhadap perkembangan pendidikan, terutama dalam pembelajaran sains di SD. Keterampilan pembelajaran pada abad 21 dapat dipupuk dengan kemampuan berbahasa (Yunos, 2015).

Topik dan tugas yang diberikan dosen, diantaranya literasi sains, inovasi pembelajaran sains di SD, berpikir tingkat tinggi (kritis, kreatif dan pemecahan masalah), pemahaman konsep, *life skills*, keterampilan proses sains, sikap ilmiah, dan minat serta motivasi dalam belajar sains. Setelah mahasiswa menganalisis isi jurnal tersebut, mahasiswa memberikan contoh penerapan jurnal tersebut ke dalam pembelajaran sains di SD. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas kemudian kelompok yang lain menanggapi. Pada tahap ini, pembelajaran menjadi bermakna karena mahasiswa mencari jurnal sendiri kemudian dianalisis dan memberikan contoh aplikasinya dalam pembelajaran. Pemberian tugas dengan cara berkelompok, dimaksudkan agar mahasiswa dapat berkolaborasi dan berdiskusi. Ketika mahasiswa melakukan diskusi, banyak ide bermunculan dan terdapat tukar pendapat antar mahasiswa. Selain itu, pembelajaran dengan cara berkelompok dan kooperatif merupakan salah satu model pembelajaran abad 21

(Kalthom & Ahmad, 2014). Meskipun tugas ini dilakukan secara berkelompok, tetapi diujikan secara individu dengan teknik ujian lisan. Tujuannya, agar peneliti dapat membedakan dan menilai secara *rigid*.

Materi selanjutnya yaitu analisis buku siswa. Materi ini bertujuan agar mahasiswa mempunyai kemampuan menganalisis konten buku dan menghubungkannya dengan standar isi dan standar kompetensi yang sesuai dengan permendiknas yang berlaku. Setelah mahasiswa dapat menganalisis kelemahan dan kelebihan, mahasiswa dapat merancang dan membuat bahan ajar yang sesuai dengan standar isi dan standar kompetensi yang harus dimiliki siswa. Setelah itu, mahasiswa merancang dan membuat RPP yang sudah dibagi sesuai dengan kompetensi dasar maupun tema yang sudah dibagi. Dengan demikian, tiap mahasiswa mengerjakan tema yang berbeda. RPP tersebut dilengkapi dengan model pembelajaran yang sesuai dengan sintaknya, bahan ajar, lembar kerja siswa, media pembelajaran, maupun alat evaluasi yang akan digunakan sebagai pedoman untuk melakukan simulasi pembelajaran. Perangkat pembelajaran tersebut dilakukan secara individu tetapi pembuatan media pembelajaran dilakukan secara berkelompok. Hambatan yang dialami mahasiswa yaitu banyak diantara mereka yang belum bisa memilih model yang sesuai dengan karakteristik sains, maupun karakteristik siswa SD. Selain itu, terkadang perkuliahan yang ada tidak sesuai dengan kontrak kuliah yang direncanakan karena mahasiswa merasa kesulitan dengan tugas yang diberikan oleh dosen. Hal itu disebabkan karena mahasiswa tidak mempunyai referensi yang tepat. Referensi yang dimiliki mahasiswa masih umum, belum adanya bahan ajar PAKEM sains untuk SD. Oleh

karena itu, pada tahap selanjutnya, dosen perlu membuat buku ajar PAKEM sains untuk SD, sehingga referensi bukan hanya *handout* dosen maupun referensi yang bersifat umum. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kualitas hasil belajar adalah ketersedianya bahan ajar (Bauer, 2010).

Setelah mahasiswa merancang dan membuat perangkat pembelajaran, selanjutnya mahasiswa melakukan simulasi pembelajaran PAKEM sains. Akan tetapi karena keterbatasan waktu, tidak semua mahasiswa melakukan simulasi sains, sehingga hanya beberapa mahasiswa saja yang mengikuti simulasi PAKEM sains, sedangkan mahasiswa yang lain mengikuti simulasi PAKEM IPS, bahasa Indonesia, matematika, maupun PKn, yang sesuai dengan proporsi pembagiannya. Oleh karena itu, diperlukan formulasi dan penyusunan strategi baru agar semua mahasiswa dapat melakukan simulasi PAKEM sains.

Pada tahap akhir yaitu evaluasi hasil. Nilai akhir mahasiswa diperoleh dari nilai keaktifan (15%), nilai tugas kelompok (15%), nilai tugas individu (15%) nilai ujian lisan analisis jurnal internasional dan implementasinya dalam pembelajaran sains (30%), dan nilai simulasi (25%). Jadi, penilaiannya tidak di akhir perkuliahan saja, tetapi dilakukan sepanjang proses perkuliahan atau biasa disebut dengan penilaian autentik karena salah satu penilaian yang ditekankan dalam kurikulum 2013 adalah penilaian autentik. Penilaian autentik merupakan penilaian yang dilakukan secara menyeluruh dan komprehensif sehingga bukan hanya di akhir pembelajaran saja (Permendikbud No. 66, 2013).

Pada umumnya, perkuliahan PAKEM sains berjalan dengan lancar dan dikatakan berhasil karena 94,4% mahasiswa memperoleh nilai B. Nilai

keaktifan, nilai tugas maupun nilai ujian lisan dilakukan sendiri oleh dosen sebagai peneliti. Namun, pada nilai simulasi, bukan hanya dosen saja yang menilai, tetapi mahasiswa juga dilibatkan untuk mengobservasi dan menilai pembelajaran yang dilakukan oleh temannya. Tujuan diberlakukannya penilaian teman sejawat, agar mahasiswa bukan hanya mambu merancang dan melakukan pembelajaran tetapi juga mampu dalam menilai dan mengevaluasi. Evaluasi tahap hasil ini yaitu formulasi penilaian simulasi yang dilakukan oleh mahasiswa. Dalam satu kelas, terdapat lima kelompok mahasiswa yang melakukan simulasi sesuai dengan lima PAKEM, sehingga tidak semua mahasiswa melakukan simulasi PAKEM sains. Bagi mahasiswa yang tidak melakukan simulasi PAKEM sains, nilai simulasinya diperoleh dari dosen pengampu PAKEM sains yang lain. Meskipun kriteria penilaian yang dilakukan antar dosen sama, tetapi terkadang kurang valid karena kemampuan mahasiswa dalam mengajar PAKEM sains terkadang tidak sama ketika dia mengajar PAKEM lain karena konten materinya dan penguasaan materi tiap mahasiswa berbeda. Selain itu, penilaian teman sejawat menimbulkan protes dari beberapa mahasiswa karena dianggap penilaian yang dilakukan bersifat subjektif dan tidak adil. Padahal dosen sudah memberikan rubrik penilaian. Kartono (2011) menyebutkan bahwa penilaian teman sejawat hanya cocok diterapkan untuk tes formatif, sedangkan jika diterapkan pada tes sumatif, mahasiswa sebagai teman sejawat harus memahami rubrik penilaian yang diebrikan. Oleh karena itu sebagai bahan perbaikan, diperlukan formulasi pelaksanaan simulasi PAKEM sains sehingga semua mahasiswa melakukannya dan *briefing* sebelum pelaksanaan simulasi berkaitan dengan penilaian serta

penunjukkan mahasiswa secara acak sebagai observer.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pada umumnya perkuliahan PAKEM sains yang diselenggarakan sudah berjalan dengan baik, hal itu dapat dilihat dari aspek konteks, yang meliputi analisis kurikulum yang sesuai dengan kurikulum KBK, analisis kebutuhan diselenggarakannya mata kuliah ini, sehingga dirumuskan indikator, capaian akhir yang diharapkan dan konten materi yang harus dikuasai oleh mahasiswa yang disesuaikan dengan keterampilan pembelajaran abad 21. Evaluasi pada tahap konteks yaitu terkadang terdapat tumpang tindih antara matakuliah PAKEM sains dengan mata kuliah PAKEM yang lain, sehingga perumusan materi perkuliahan tidak hanya melibatkan dosen serumpun saja tetapi melibatkan dosen lain rumpun yang mengampu mata kuliah sama, kemudian disahkan oleh kepala program studi untuk mendapatkan persetujuan.

Tahap selanjutnya yaitu proses. Proses pembelajaran diselenggarakan menurut rencana yang sudah dibuat, kemudian dilakukan penilaian autentik agar diperoleh hasil yang lebih valid. Evaluasi pada dimensi proses yaitu ada beberapa materi yang tidak sesuai dengan kontrak perkuliahan yang sudah dijadwalkan, sehingga cakupan luasnya materi harus disesuaikan dengan kemampuan mahasiswa. Selain itu, belum tersedianya bahan ajar PAKEM sains untuk mahasiswa program studi PGSD, sehingga diperlukannya bahan ajar agar mahasiswa tidak kebingungan dalam mengimplementasikan berbagai model yang sesuai dengan karakteristik sains.

Tahap akhir yaitu evaluasi hasil. Nilai hasil akhir mahasiswa diperoleh dari nilai keaktifan, tugas individu, tugas kelompok, ujian lisan berkaitan dengan analisis jurnal internasional dan implementasinya dalam pembelajaran, serta nilai simulasi pembelajarannya yang dilakukan. Pada umumnya mata kuliah PAKEM sains memperoleh hasil yang maksimal, berdasarkan nilai akhir yang diperoleh, yaitu 94,4% mahasiswa memperoleh nilai B. Akan tetapi, karena keterbatasan proporsi waktu simulasi, menyebabkan simulasi PAKEM sains hanya dilakukan oleh beberapa mahasiswa saja karena dalam satu kelas tersebut dibagi menjadi 5 (lima) kelompok PAKEM sehingga tidak semua mahasiswa melakukan simulasi PAKEM sains, sedangkan nilai simulasinya diperoleh dari nilai dosen lain. Oleh karena itu, diperlukan formulasi agar semua mahasiswa dapat melakukan simulasi PAKEM sains sehingga nilainya lebih valid, meskipun pada intinya semua dosen PAKEM memakai acuan dan kriteria yang sama dalam menilai simulasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, D., E. Mengembangkan Profesionalitas Guru Abad 21 Melalui Program Pembimbingan yang Efektif. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 2(6): 78-92.
- Bauer. 2010. Textbooks and Teaching Resources: A Case Study from the Early Childhood Classroom-Australia. *IARTEM e-Journal*, 3 (2): 81-96. Tersedia di <http://www.biriwa.com/iartem/ejournal/archive.php>
- Hendri, E. 2010. Guru Berkualitas: Profesional dan Cerdas Emosi. *Jurnal Saung Guru*, 1 (2): 1-11.
- Holbrook & Rannikmae. 2009. The Meaning of Scientific Literacy. *International Journal of Environmental & Science Education*, 4 (3): 275-288. Tersedia di www.ijese.com/IJESE_v4n3_Special_Issue_Holbrook.pdf.
- Jurecki, K. & Matthew, C., F., W. 2012. Science Literacy, Critical Thinking, and Scientific Literatur: Guidelines for Evaluating Scientific Literature in the Classroom. *Journal of Geoscience Education*, 60(2):100-105. Tersedia di <http://www.nagt-jge.org/doi/pdf/10.5408/11-221.1>
- Kartono. 2011. Efektivitas Penilaian Diri dan Teman Sejawat untuk Penilaian Formatif dan Sumatif Pada Pembelajaran Mata Kuliah Analisis Kompleks. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, diselenggarakan oleh prodi pendidikan Matematika pada tanggal 24 Juli 2011. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Kalthom, U. & Ahmad, B. 2014. Kaedah Kooperatif Sebagai Pilihan Kelas Bad 21: Sorotan Literatur. *Internasional Seminar on Technical and Vocational Education*, 747-761.
- Murtono. 2013. Peran LPTK Dalam Mempersiapkan Guru Profesional dan Berkarakter. *Prosiding Seminar Nasional dengan Tema Peran Guru Profesional dan Berkarakter dalam Pembangunan Sumber Daya Manusia di Era Global*.
- Permendikbud. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 66, Tahun 2013, tentang Standar Penilaian Pendidikan*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.

- Syahrul. 2009. Pengembangan Profesi Dan Kompetensi Guru Berbasis Moral Dan Kultur. *Jurnal MEDTEK*, 1 (1): 1-8.
- Widiyoko, E., P. 2011. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Yunos, M. 2015. Hubungan Sikap dan Persepsi Murid Terhadap Pembelajaran Bahasa Melayu dengan Kemahiran Abad Ke-21. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu*, 5(2): 22-30.
- Fink, L. D. 2003. *Creating Significant Learning Experiences: An Integrated Approach to Designing College Courses*. San Fransisco: Jossey-Bass.
- Staver, J. 2007. *Teaching Science*. Educational Practoces Series-17. International Bureau of Education, UNESCO.
- Shoimin, A. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Jakarta: Ar-Ruzz Media.