

Naskah diterbitkan: 30 Juni 2017
DOI: doi.org/10.21009/1.03105

Science Process Skills-Based Integrated Instructional Materials to Improve Student Competence Physics Education Prepares Learning Plans on Teaching Skills Lectures

Desnita^{a)}, Dwi Susanti^{b)}

Program Studi Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Jakarta

Email: ^{a)}desywaznadil@gmail.com, ^{b)}dwi_susanti@gmail.com

Abstract

Integrated learning materials was developed, consisting of syllabus revision edition, One Semester Plan, module, student work sheet, and student performance appraisal sheet for Physics Teaching Skills course. The subject matter have been developed are the skills to ask and skill explain. This research product has been validated by colleagues in Physics Education program of Faculty of Mathematics and Natural Sciences of Universitas Negeri Jakarta. Friends of colleagues agreed to use this research product in lectures on teaching skills. The student's response to teaching materials was measured using a questionnaire consisting of 14 number of statement, the average score of the students' assessment of 88.86 teaching materials means the student's response to the excellent teaching materials. This teaching material trains the science process skills of physics education students and also provides experience to the students to independently assess performance. The results of the product test on the students gave excellent results, where the average score of student performance for questioning skills was very good 85.3; While the average student performance score for the skills explained 87.9 it's same category. The results of the experiment proved that the integrated teaching materials development outcomes are worthy of use in the course of Physic Teaching Skills.

Keywords: integration learning materials, science process skills, physic teaching skills.

Abstrak

Telah dikembangkan bahan ajar terintegrasi, yang terdiri dari revisi silabus, Rencana Perkuliahan Satu Semester (RPS), modul, lembar kegiatan mahasiswa, dan lembar penilaian kinerja mahasiswa untuk mata kuliah Keterampilan Mengajar Fisika. Bahan ajar terintegrasi yang telah dikembangkan, untuk keterampilan bertanya dan keterampilan menjelaskan. Produk penelitian ini sudah divalidasi oleh teman sejawat pada program Studi Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Jakarta. Teman sejawat sepakat untuk menggunakan produk penelitian ini dalam perkuliahan Keterampilan Mengajar. Respon mahasiswa terhadap bahan ajar diukur menggunakan angket yang terdiri dari 14 butir, rata-rata skor penilaian mahasiswa terhadap bahan ajar 88,86 artinya respon mahasiswa terhadap bahan ajar sangat baik. Bahan ajar ini melatih keterampilan proses sains mahasiswa pendidikan fisika dan juga memberikan pengalaman kepada mahasiswa untuk menilai kinerja secara mandiri Hasil ujicoba produk terhadap mahasiswa memberikan hasil sangat baik, dengan nilai rata-rata kinerja mahasiswa untuk keterampilan bertanya 85,3 sangat baik; sedangkan rata-rata nilai kinerja mahasiswa untuk keterampilan menjelaskan 87,9 juga sangat baik. Hasil ujicoba membuktikan bahwa

bahan ajar terintegrasi hasil pengembangan layak digunakan pada mata kuliah Keterampilan Mengajar Fisika.

Kata-kata kunci: bahan ajar terintegrasi, keterampilan proses sains, keterampilan mengajar fisika.

PENDAHULUAN

Mengajar merupakan tugas pokok guru sebagai pendidik, yang bertujuan mengantarkan peserta didik mencapai kompetensi. Untuk dapat mencapai tujuan tersebut, seorang guru fisika harus menguasai ilmu fisika, pengetahuan dan keterampilan pedagogik, dan menguasai penelitian pendidikan untuk memperbaiki kualitas pembelajaran dari waktu ke waktu. Hanya guru yang profesional yang mampu mengantarkan anak mencapai kompetensi. Menurut PP No. 19 tahun 2005 profesionalitas guru dicerminkan oleh penguasaan empat kompetensi, mencakup: 1) kompetensi pedagogik, 2) kompetensi kepribadian, 3) kompetensi sosial, dan 4) kompetensi professional (Muh. Ilyas Ismail, 2010: 52).

Tingkat penguasaan kompetensi profesional dan pedagogik seorang guru dapat dilihat, antara lain dari perencanaan pembelajaran (RPP) yang ditulis oleh guru tersebut. Karena di dalam sebuah RPP terlihat secara nyata penguasaan guru terhadap empat kompetensi tersebut, terutama kompetensi profesional dan kompetensi pedagogik. Komponen utama sebuah RPP meliputi: 1) Identitas mata pelajaran, 2) Standar kompetensi, 3) Kompetensi dasar, 4) Indikator pencapaian kompetensi, 5) Tujuan pembelajaran, 6) Materi ajar, 7) Alokasi waktu, 8) Metode pembelajaran, 9) Kegiatan pembelajaran, 10) Penilaian hasil belajar, dan 11) Sumber belajar (Peraturan Menteri Pendidikan Nasional, 2007: 2-3). RPP merupakan salah satu dari perangkat pembelajaran yang digunakan pada saat proses pembelajaran (Ali Syahbana, 2012: 21).

Masyarakat milenium memiliki kebutuhan hidup yang berbeda dengan era sebelumnya. Keseharian mereka tidak terpisahkan dengan peralatan teknologi yang berkembang dan berubah begitu cepat. Sehingga mereka butuh kemas pendidikan yang dapat memenuhi kebutuhan hidup mereka. Pendidikan pada abad ke-21 menurut Patrick Slattery harus berdasarkan pada empat konsep, yaitu: Pertama, pendidikan harus diarahkan untuk perubahan sosial, pemberdayaan komunitas dan membebaskan pikiran, tubuh dan spirit manusia. Kedua, harus menginspirasi pendidikan. Ketiga, dalam konteks pembelajaran, pengembangan kurikulum, dan penelitian, maka seorang guru harus menggunakan berbagai kesempatan untuk menghubungkan peserta didik dengan alam semesta, khususnya agar tercipta keberlangsungan hidup bersama. Keempat, guru tidak melakukan kegiatan pembelajaran dalam keadaan kondisi tertekan (Rais Hidayat, 2013: 2-3).

Mengajar fisika di abad milenium berbeda dengan sebelumnya. Abad milenium yang dikenal sebagai abad teknologi, menuntut guru memiliki keterampilan mengajar, di antaranya memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran. Ada empat standar dalam kurikulum yang mengalami perubahan, meliputi standar kompetensi lulusan, proses, isi, dan standar penilaian. Kesemuanya ini membutuhkan guru yang profesional. Perubahan pada standar proses misalnya, maka akan berubah pula strategi pembelajarannya. Guru wajib merancang dan mengelola proses pembelajaran aktif yang menyenangkan untuk mendorong peserta didik, melakukan observasi, bertanya, bernalar, dan mengomunikasikan (mempresentasikan) (Rais Hidayat, 2013: 5).

Perencanaan pembelajaran yang ditulis oleh seorang guru fisika harus mencerminkan pembelajaran fisika yang memenuhi kebutuhan belajar dan mengajar abad ke-21.

Mahasiswa pendidikan fisika sebagai calon guru fisika, perlu dipersiapkan menguasai pembelajaran fisika abad ke-21. Untuk itu program studi Pendidikan Fisika FMIPA UNJ menyediakan sejumlah mata kuliah bidang studi fisika seperti fisika dasar, fisika modern, dan fisika kuantum, dan sejumlah mata kuliah kependidikan, antara lain, teori belajar pembelajaran, desain pembelajaran sains, dan strategi pembelajaran sains, serta keterampilan mengajar.

Intisari dari semua kompetensi mahasiswa Pendidikan Fisika terakumulasi dalam mata kuliah Keterampilan Mengajar Fisika. Pada mata kuliah ini dipupuk kompetensi terkait dengan delapan keterampilan mengajar, keterampilan mengajar abad ke-21, latihan menyusun RPP Fisika SMA dan lampirannya, serta melakukan praktik *peer teaching*. Keterampilan mengajar merupakan kompetensi pedagogik yang cukup kompleks karena ia merupakan integrasi dari berbagai kompetensi guru secara

utuh dan menyeluruh. Turney (1973) dalam irawan, Suciati, dan Wardani (1994) mengemukakan terdapat delapan keterampilan mengajar yang sangat berperan dan menentukan kualitas pembelajaran yaitu keterampilan bertanya, memberi penguatan, mengadakan variasi, menjelaskan, membuka, dan menutup pelajaran, membimbing diskusi kelompok kecil, mengelola kelas serta membelajarkan kelompok kecil dan perorangan (H. Sholeh Hidayat, 2008: 1143).

Keterampilan mengajar fisika berbeda dengan keterampilan mengajar untuk pelajaran lain, karena fisika merupakan ilmu dengan karakteristik khusus, antara lain berkembang dari hasil penyelidikan atau penelitian. Oleh sebab itu pembelajaran fisika seyogyanya menjadi miniatur penelitian atau penyelidikan ilmiah. Istilah populer untuk pembelajaran tersebut adalah pembelajaran dengan pendekatan saintifik atau keterampilan proses sains. Keterampilan proses merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan peserta didik melalui proses belajar, aktivitas dan kreativitas dalam memperoleh pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap ilmiah serta menerapkan dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran dengan metode Keterampilan Proses Sains (KPS) akan berjalan dengan baik jika ada dukungan fasilitas yang cukup (Meita Widian Pangestika, 2013: 56).

Tidak mudah bagi mahasiswa pendidikan fisika untuk menyusun RPP sesuai dengan tuntutan yang harus dipenuhi. Dibutuhkan perangkat perkuliahan yang dapat memandu mahasiswa memupuk kompetensi menyusun rencana pembelajaran fisika sesuai keterampilan mengajar abad ke-21. Perlu dikembangkan perangkat perkuliahan terintegrasi. Untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang berkualitas baik, menurut pendapat Akker (1999:126) perangkat pembelajaran tersebut mesti memiliki kriteria kevalidan (*validity*), kepraktisan (*practically*), dan keefektifan (*effectiveness*) (Ali Syahbana, 2012: 21). Pada abad ke-21 ini ada empat standar dalam kurikulum yang mengalami perubahan, meliputi standar kompetensi lulusan, proses, isi, dan standar penilaian sehingga perlu diperhatikan dalam pengintegrasian perangkat perkuliahan (Rais Hidayat, 2013: 5).

Perangkat perkuliahan dimaksud diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar mandiri dalam menyusun rencana pembelajaran fisika berbasis keterampilan mengajar abad milenium, sekaligus melatih keterampilan proses sains. Dalam penyusunan RPP terdapat beberapa prinsip, yaitu: 1) Menerapkan teknologi informasi dan komunikasi, 2) Keterkaitan dan keterpaduan, 3) Memberikan umpan balik dan tindak lanjut, 4) Mengembangkan budaya membaca dan menulis, 5) Mendorong partisipasi aktif peserta didik, 6) Memperhatikan perbedaan individu peserta didik. Dalam penyusunan RPP terdapat pandangan seorang guru terhadap proses pembelajaran, bagaimana seorang guru akan mengadakan keterampilan proses sains dalam pembelajaran terutama dalam pembelajaran Fisika SMA (Peraturan Menteri Pendidikan Nasional, 2007: 3-4).

METODOLOGI

Tujuan yang ingin dicapai melalui kegiatan penelitian ini adalah tersedianya perangkat perkuliahan terintegrasi yang layak digunakan sebagai bahan ajar pada mata kuliah Keterampilan Mengajar Fisika, khususnya untuk materi Keterampilan Bertanya dan Keterampilan Menjelaskan. Metode penelitian yang digunakan mengacu pada desain ADDIE dengan tahapan studi pendahuluan, penulisan draft perangkat perkuliahan, validasi dan ujicoba, revisi perangkat, dan evaluasi.

Validasi dilakukan oleh tim mata kuliah Keterampilan Mengajar Pendidikan FMIPA UNJ yang berjumlah 6 orang. Teknik pengumpulan saran dilakukan melalui diskusi tim dan data berupa data kualitatif. Sedangkan ujicoba dilakukan terhadap satu kelompok kelas *peer teaching* yang terdiri dari 10 orang mahasiswa. Setelah ujicoba disebarkan kuesioner untuk melihat respon mahasiswa terhadap perangkat perkuliahan hasil pengembangan. Di samping itu diukur kinerja mahasiswa menyusun rencana pembelajaran untuk keterampilan bertanya dan keterampilan menjelaskan menggunakan lembar penilaian kinerja mahasiswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk Penelitian

Penelitian ini menghasilkan produk berupa perangkat perkuliahan untuk mata kuliah Keterampilan Mengajar pada Program Studi Pendidikan Fisika. Produk yang dihasilkan disajikan pada TABEL 1.

TABEL 1. Produk Penelitian

No	Jenis Produk	Materi		
		Keterampilan Mengajar Abad 21	Keterampilan Bertanya	Keterampilan Menjelaskan
1	Silabus mata kuliah	Semua materi ajar pada mata kuliah Keterampilan Mengajar Fisika		
2	Modul	√	√	√
3	Lembar Kegiatan Mahasiswa	√	√	√
4	Lembar Penilaian Kinerja Mahasiswa	√	√	√

Validasi Sejawat

Semua produk penelitian sudah divalidasi dan diujicoba terbatas terhadap satu kelompok *Peer Teaching* yang terdiri dari sepuluh orang. Validasi dilakukan dengan teman sejawat pada Program Studi Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Jakarta. Data validasi sejawat berupa data kualitatif. Data dikumpulkan dengan teknik penelitian kualitatif, dengan melakukan diskusi intensif beberapa kali, termasuk di dalamnya diskusi saat workshop kurikulum. Kegiatan, masukan, dan produk penelitian yang dihasilkan dan direvisi berdasarkan masukan teman sejawat, secara singkat disajikan pada TABEL 2.

TABEL 2. Tabel Data Validasi Sejawat

No	Topik Bahasan	Masukan Sejawat	Produk
1	Silabus Mata Kuliah Keterampilan Mengajar	Sebaiknya jelas dan tegaskan batasan isi, strategi, penugasan, dan produk mata kuliah, sehingga tidak terjadi overlapping dengan mata kuliah lain. Bahwa mata kuliah ini harus mampu melatih mahasiswa menyusun rencana pembelajaran fisika dan mengimplementasikannya.	Silabus mata kuliah Keterampilan Mengajar Fisika FMIPA UNJ.
2	RPS	Sebaiknya disesuaikan antara SKS mata kuliah dengan tagihan, proyek, produk, dan strategi pencapaiannya. Disarankan perkuliahan lebih banyak menganalisis dan mengkaji, serta membuat produk.	RPS mata kuliah Keterampilan Mengajar Fisika FMIPA UNJ. RPS tidak termasuk dalam produk yang direncanakan di dalam penelitian ini. Sehingga hanya dilakukan validasi, tapi belum diujicoba. Karena keterbatasan dana penelitian.
3	Modul, LKS, dan Lembar Penilaian Kinerja Mahasiswa	Sebaiknya terpadu dan terintegrasi, dupaya memberi peluang untuk memeupuk pengetahuan, melatih keterampilan, dan membentuk sikap secara terintegrasi.	Modul. LKM. Lembar Penilaian Kinerja Mahasiswa.

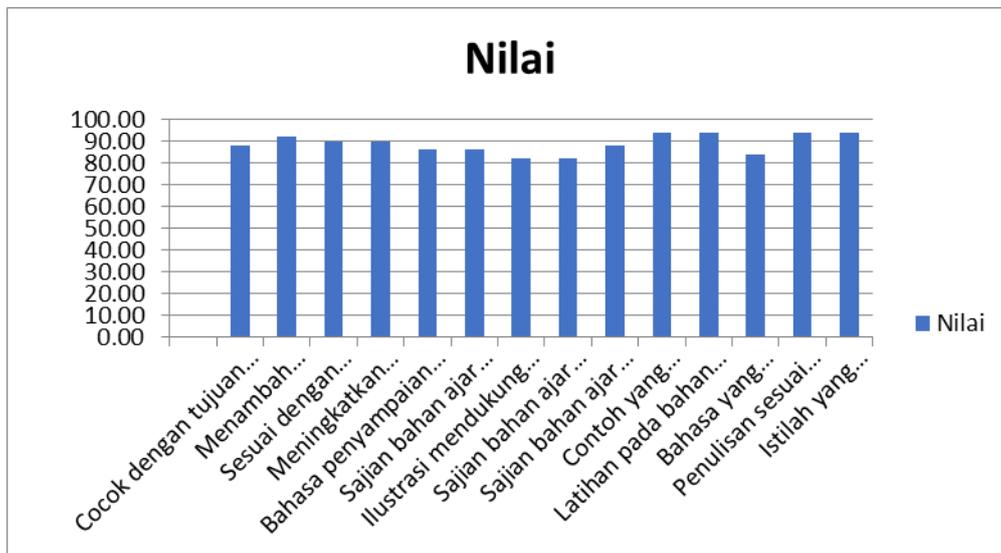
Ujicoba Produk

Produk penelitian selain silabus dan RPS telah diujicobakan terhadap satu kelompok *peer-teaching* yang terdiri dari sepuluh orang mahasiswa. Produk yang diujicoba terhadap mahasiswa

adalah modul, lembar kegiatan mahasiswa, dan lembar penilaian kinerja mahasiswa untuk materi keterampilan bertanya dan keterampilan menjelaskan, mata kuliah Keterampilan Mengajar.

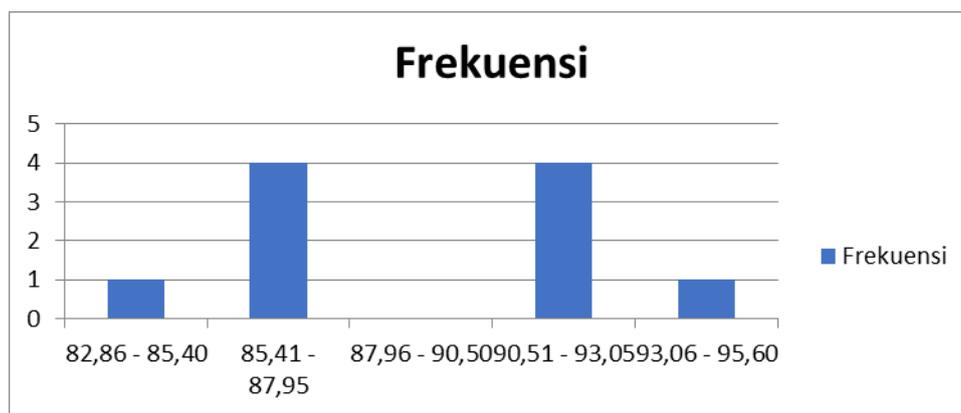
Data hasil ujicoba berupa (1) penilaian mahasiswa terhadap perangkat perkuliahan yang diujicobakan, yang dikumpulkan menggunakan angket, mencakup tiga aspek, yaitu materi/ isi, penyajian, dan bahasa, yang terdiri dari empatbelas butir, dengan empat kategori penilaian 1, 2, 4, dan 5; (2) kemampuan mahasiswa menulis perangkat pembelajaran, dikumpulkan melalui lembar penilaian kinerja mahasiswa, yang jumlah butirnya sesuai dengan indicator untuk masing-masing materi perkuliahan; dan (3) keterampilan mahasiswa mengimplementasikan rencana pembelajaran, dikumpulkan dengan lembar observasi. Dalam skala 1-100, skor nilai terendah yang diberikan mahasiswa adalah 82,86, nilai tertinggi 94,29, dengan rerata 88,86.

Penilaian yang diberikan mahasiswa terhadap terhadap produk penelitian ini, tergambar dari nilai yang diberikan terhadap empat belas butir angket, disajikan pada GAMBAR 1.



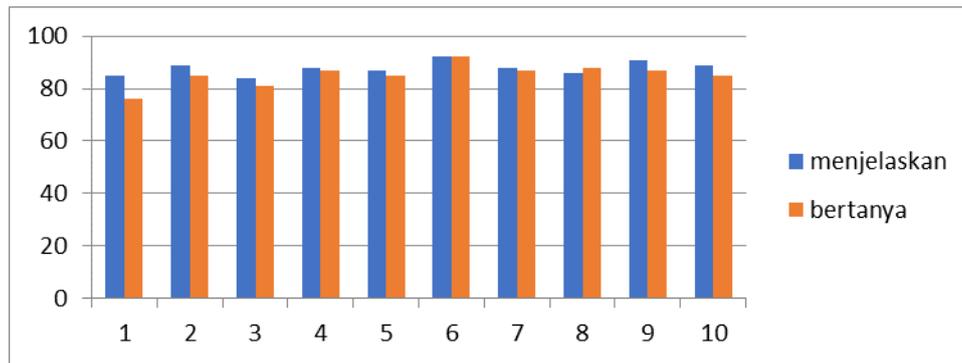
GAMBAR 1. Penilaian Mahasiswa Terhadap Produk Penelitian.

Adapun distribusis data hasil penilaian mahasiswa tersebut, disajikan pada GAMBAR 2.



GAMBAR 2. Tabel Distribusi frekuensi penilaian mahasiswa terhadap produk penelitian.

Hasil penilaian kinerja mahasiswa untuk dua materi perkuliahan keterampilan Mengajar Fisika, (2) keterampilan bertanya, dan keterampilan menjelaskan, disajikan pada GAMBAR 3.



GAMBAR 3. Kinerja mahasiswa menggunakan produk penelitian.

Untuk keterampilan bertanya nilai terendah 76, nilai tertinggi 92, dan rerata 85,3. Sedangkan untuk keterampilan menjelaskan mahasiswa memperoleh nilai terendah 84, nilai tertinggi 92, dan rerata 87,9. Untuk gabungan nilai kedua keterampilan tersebut diperoleh rerata sebesar 86,6. Untuk kedua keterampilan mengajar tersebut, kinerja mahasiswa berada pada kategori sangat baik.

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan menghasilkan perangkat perkuliahan Keterampilan Mengajar Fisika berbasis keterampilan mengajar abad 21. Dimana harapan peneliti adalah penggunaan produk penelitian ini oleh mahasiswa tidak hanya berdampak terhadap kemampuan mahasiswa dalam menyusun perangkat pembelajaran fisika dan mengajar fisika sesuai dengan keterampilan abad 21. Lebih dari itu produk penelitian ini memberikan pengalaman belajar layaknya didapat oleh seorang guru.

Pembuatan produk ini dimulai dengan meminta masukan dari tim dosen kelompok mata kuliah Dasar Kependidikan Program Studi Pendidikan Fisika FMIPA UNJ. Telah dilakukan beberapa kali diskusi oleh tim MKDK pendidikan fisika. Diskusi dimulai dengan mengkaji KKNi Pendidikan fisika yang direkomendasikan oleh Asosiasi Program Studi Pendidikan Fisika Indonesia. Dimana KKNi tersebut disusun berdasarkan keterampilan mengajar abad 21.

Informasi yang berhasil kami serap kami jadikan sebagai masukan atau rujukan dalam mengembangkan semuaproduk penelitian ini. Sehingga cakupan materi, strategi, tagihan/ penugasan, dan produk mata kuliah sudah mendapatkan masukan dan mempertimbangan keterpenuhan kompetensi dan menghindari overlapping antar mata kuliah dalam kelompok MKDK.

Walaupun teman sejawat tidak memberikan masukan berupa penilaian kuantitatif. Masukan terhadap silabus dan RPS mata kuliah Keterampilan Mengajar Fisika yang diberikan dapat dianggap sebagai validasi sejawat. Karena diskusi dengan teman sejawat terjadi sebelum pembuatan perangkat perkuliahan, pada saat, dan setelah draf perangkat tersebut disusun. Sehingga produk yang diujicobakan kepada mahasiswa sudah merupakan perangkat hasil validasi sejawat.

Modul, Lembar Kerja, dan Lembar Penilaian Kinerja Mahasiswa sebagai bahan ajar yang dikembangkan di dalam mata kuliah ini merupakan ajar mandiri, saling bersinergi mengarahkan dan menuntun mahasiswa menggali pengetahuan tentang keterampilan mengajar abad 21, berlatih mengembangkan perangkat pembelajaran fisika berbasis abad 21, dan berlatih mengajar fisika sesuai rencana yang telah disusun.

Perangkat perkuliahan Keterampilan Mengajar Fisika yang dikembangkan ini memberikan arahan kepada mahasiswa tentang aktivitas belajar apa saja yang perlu mereka lakukan secara mandiri dan aktivitas mana pula yang dilakukan secara berkolaborasi. Apa target yang harus dicapai pada setiap aktivitas belajar, dan bagaimana menilai secara mandiri hasil yang mereka peroleh. Hasil belajar mahasiswa tersebut tidak hanya pengetahuan tentang keterampilan mengajar fisika, namun juga keterampilan mengajar fisika abad 21.

Pengalaman kuliah yang mereka alami menggunakan perangkat perkuliahan ini, yang terdiri dari (1) membaca modul, (2) mengerjakan latihan menyusun perangkat pembelajaran fisika SMA dan memeriksa ketepatan latihan secara mandiri, dalam kerja kelompok, (3) mengerjakan latihan personal berupa menyusun perangkat pembelajaran dan melakukan penilaian secara mandiri menggunakan

lembar penilaian kinerja, dan (4) berlatih mengajar dalam kelompok *peer teaching* dan melakukan penilaian oleh tim, menggunakan lembar observasi keterampilan mengajar; memberikan belajar bagaimana mengajar.

Penilaian sangat baik yang diberikan oleh mahasiswa terhadap perangkat perkuliahan yang digunakan, tidaklah berlebihan. Bahkan ada mahasiswa yang memberikan saran supaya perangkat perkuliahan ini di *upload* sehingga bisa digunakan oleh guru fisika. Karena mereka sangat merasakan kebermanfaatannya dalam mengontrol secara mandiri kinerja guru fisika, khususnya dalam menyusun perangkat pembelajaran dan praktik pembelajaran. Mereka juga berharap produk perkuliahan ini bisa dilengkapi dan diterbitkan, supaya bisa dimanfaatkan banyak pendidik fisika di seluruh Indonesia.

Mahasiswa bisa memberikan masukan seperti yang disampaikan di atas, karena tim peneliti memilih mahasiswa yang baru saja selesai melaksanakan praktik mengajar di sekolah, jadi mereka sudah mengenal kompetensi dan kebutuhan guru akan bahan ajar seperti yang dikembangkan ini. Pada saat menyerahkan perangkat perkuliahan tim peneliti mengingatkan mahasiswa supaya mengisi angket setelah menggunakan perangkat perkuliahan. Juga dipesankan kepada mereka mengisi secara objektif, karena hanya dengan demikian akan didapatkan perangkat perkuliahan yang bermanfaat.

Penilaian secara kuantitatif dan saran yang diberikan oleh mahasiswa memberikan indikasi bahwa perangkat perkuliahan hasil pengembangan dinantikan kehadirannya, dirasakan manfaatnya, dan memberikan pengalaman belajar layaknya bagaimana seorang calon guru belajar. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa perangkat perkuliahan hasil pengembangan sangat bermanfaat dan tepatguna, serta layak digunakan sebagai bahan ajar bagi mahasiswa pendidikan fisika.

SIMPULAN

Mengacu pada hasil dan pembahasan yang telah disampaikan, dapat disimpulkan bahwa: (1) Perangkat perkuliahan hasil pengembangan berupa silabus, RPS, modul, Lembar Kerja Mahasiswa, dan Lembar Penilaian Kinerja Mahasiswa layak digunakan sebagai bahan ajar pada mata kuliah Keterampilan Mengajar Fisika; (2) Perangkat perkuliahan yang telah dikembangkan dapat meningkatkan kompetensi mahasiswa pada mata kuliah Keterampilan mengajar, khususnya untuk keterampilan Bertanya dan Keterampilan Menjelaskan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Melalui lembar ini kami tim peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak atas bantuan moril dan materil yang telah dilakukan. Ucapan terima kasih terutama disampaikan kepada Bapak Rektor UNJ beserta jajarannya, Bapak Dekan FMIPA beserta jajarannya, serta Bapak Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika.

REFERENSI

- Hidayat, H. Sholeh. 2008. Hubungan Minat Terhadap Profesi Guru dan Motivasi Berprestasi dengan Keterampilan Mengajar. Banten: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, No. 075.
- Hidayat, Rais dan Yuyun Elizabeth Patras. 2013. Pendidikan Abad 21 dan Kurikulum 2013: Survey terhadap Guru-guru Sekolah Dasar Mengenai Wacana Perubahan Kurikulum 2013. http://www.unpak.ac.id/uploads/dosen_1252_dosen_1015_1._rais_kurikulum_edit.pdf diakses pada tanggal 21 Mei 2017 pukul 23:16.
- Ismail, Muh. Ilyas. 2010. Kinerja dan Kompetensi Guru dalam Pembelajaran. Lentera Pendidikan, vol 13, no 1.
- Pangestika, Meita Widian, dkk. 2013. Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Kompetensi Dasar Menyelidiki Sifat-Sifat Zat Berdasarkan

Wujudnya dan Penerapannya dalam Kehidupan Sehari-hari. Lampung: Jurnal Pembelajaran Fisika.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional. 2007. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 41 Tahun 2007 Tanggal 23 November 2007 Tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah.

Syahbana, Ali. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Kontekstual untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta didik SMP. Bengkulu: Edumatica Volume 02 Nomor 02.