

PENGEMBANGAN *PROBLEM SOLVING* DAN SIKAP ILMIAH SISWA DENGAN BAHAN AJAR IPA BERPENDEKATAN *AUTHENTIC INQUIRY LEARNING*

Oleh:

**Asri Widowati, Sabar Nurohman, dan Putri Anjarsari
FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta
email: asri_widowati@uny.ac.id**

Abstract

The aims of this activity are: (1) to disseminate the results of research from a team of stewards on the development of learning materials authentic inquiry based learning to develop problem solving and scientific attitude; (2) to develop the skills of teachers in guiding students for doing investigation or inquiry; (3) to develop the skills of teachers in developing learning material with authentic inquiry approach; (4) to develop the skill of teachers in teaching with implementation of authentic inquiry leaning approach. The target participant of this activity is 26 teacher members of MGMP IPA SMP Magelang regency. This activity is done in three stages, including the stage of theoretical training, practical training phase and the evaluation phase. The methods used are: lecture, modeling, discussion, and workshop. The results showed that the overall activity of PPM activity has been successful in reaching the target activity. Most of the participants are already skilled in guiding student for doing inquiry. Most participants also been able to develop student worksheet based on authentic inquiry learning approach and half of student worksheets have contain of problem solving and scientific attitude development. Most of the group of participant can teaching science through the authentic inquiry approach very Good because most of the steps of authentic inquiry learning approach has be done by all group.

Keywords: *science, authentic inquiry, and problem solving scientific attitude.*

A. PENDAHULUAN

1. Analisis Situasi

Bangsa Indonesia harus siap menghadapi tantangan global pada abad milenium ketiga di abad 21 ini. Tuntutan tersebut di antaranya adalah anak membutuhkan pikiran, komunikasi verbal dan tulis, *team work*, kreativitas, keterampilan meneliti, dan *problem solving* untuk bersaing dan tumbuh dengan baik di masa depan. Akan tetapi, lingkungan pendidikan tidak memposisikan untuk mengajarkan kemampuan tersebut kepada siswa. Siswa pintar secara teoritis, tetapi mereka miskin aplikasi. Siswa kurang bergaul dengan realita, asing terhadap fakta,

asing terhadap konteks pembelajarannya dengan dunia nyata dan juga asing terhadap proses konseptualisasi (Djohar, 2006: 9).

Pendidikan termasuk pendidikan IPA yang bermutu dituntut membangun SDM yang berkualitas. Selain itu, pembelajaran IPA juga berprinsip membentuk siswa menjadi *long life learner* karena pendidikan tidak dapat dibayangkan sebagai sebuah "persiapan" untuk hidup, tetapi harus dilihat sebagai bagian dari kehidupan itu sendiri. Heuvelen (Wiyanto, 2011) mengemukakan bahwa hasil survei yang dilakukan *American Institute of Physics* di Amerika Serikat menunjukkan bahwa kompetensi yang paling

sering digunakan oleh pekerja adalah kompetensi memecahkan masalah (*problem solving*), bekerja sama dalam tim (*team work*), dan berkomunikasi. Sebagaimana hasil survei yang dilakukan oleh *Council of Science and Technology* di Inggris menunjukkan bahwa sekitar 30% pekerja menggunakan sains dalam beberapa aspek pekerjaannya dan *problem-solving skills* selalu dibutuhkan di berbagai profesi atau keahlian.

Pergeseran paradigma pembelajaran harus diperhatikan oleh guru bahwa pembelajaran harus lebih menekankan pada keaktifan siswa (*student centered*). Guru berperan sebagai fasilitator agar siswa belajar. Belajar bukan hanya hal yang teoretis (*text-book*) tetapi juga belajar tentang apa yang ada dalam kehidupan nyata agar terwujud *meaningful learning*. Pembelajaran yang berlangsung tidak hanya memaksa otak siswa untuk menghafal dan menimbun informasi tanpa dituntut memahami dan mengkaitkannya dengan kehidupan sehari-hari. Jika hal demikian yang berlangsung, maka siswa hanya pintar secara teoretis dan gagap terhadap permasalahan. Padahal, pada dasarnya, hidup ini adalah memecahkan masalah dan masalah kehidupan merupakan masalah yang semakin lama semakin kompleks. Hal ini memerlukan kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Kritis untuk menganalisis masalah dan kreatif untuk melahirkan alternatif pemecahan masalah. Padahal sebagaimana dikemukakan Kaplan bahwa beberapa penelitian sudah membuktikan bahwa terdapat hubungan positif antara sikap ilmiah dan hasil belajar kognitif siswa. Selain itu, pencapaian sikap ilmiah merupakan indikator yang penting sebagai hasil belajar pendidikan IPA (Pavol, et.al., 2011: 30). Carin & Sund (1970) juga menyatakan bahwa "*the degree to which the scientific attitudes are manifested by the scientist as he carries out his investigations determines how well*

he will be able to utilize the processes to make significant discoveries".

Hasil observasi pembelajaran IPA di SMP wilayah Kabupaten Magelang dan diskusi dengan beberapa guru IPA SMP diperoleh hasil bahwa: (1) sebagian besar (> 80%) siswa masih melakukan kegiatan laboratorium dengan tipe buku resep (*cook book*); (2) sebagian besar (75%) guru masih mengalami kesulitan memanfaatkan potensi lokal sekolah (potensi lingkungan sekitar sekolah), padahal potensi alam Kabupaten Magelang sangat berpotensi untuk dijadikan persoalan pembelajaran IPA. Contohnya: pegunungan, kebun, pertanian, dan sebagian besar halaman SMP Kabupaten Magelang luas; (3) guru mengalami kesulitan mendesain strategi ataupun pendekatan pembelajaran untuk mengembangkan sikap ilmiah dan mendokumentasikan hasil belajar berupa sikap ilmiah; dan (4) sebagian besar (75%) guru hanya sekedar menggunakan bahan ajar yang disediakan oleh penerbit, yang seringkali kurang sesuai dengan kondisi sekolah. Bahan ajar yang tersistematis untuk melatih *problem solving* dan sikap ilmiah siswa sangat jarang. Selain itu, buku-buku dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) IPA saat ini sangat kaku dan menjenuhkan bagi siswa sehingga siswa kurang tertarik terhadap IPA (Asa, 2011).

Hasil observasi dan diskusi tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran IPA belum diorientasikan kepada *problem solving* dan sikap ilmiah karena adanya keterbatasan kemampuan guru dan keterbatasan bahan ajar yang mendukung pengembangan *problem solving* dan sikap ilmiah. Masalah tersebut penting untuk diatasi karena keterampilan *problem solving* merupakan salah satu skill yang dituntut pada pendidikan abad 21 dan penanaman sikap ilmiah juga penting diprioritaskan sebagai hasil belajar IPA dalam rangka membentuk karakter siswa. Sa-

lah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan pendekatan *authentic inquiry learning*.

Pemilihan pendekatan inovatif berupa *authentic inquiry learning* dikarenakan *authentic inquiry learning* merupakan gabungan dua pendekatan inovatif yang menyediakan kesempatan belajar bermakna dan sesuai untuk mendorong siswa aktif berinkuiri, *problem solving*, berpikir kritis dan melakukan refleksi tentang masalah dalam kehidupan sehari-hari serta membelajarkan siswa bagaimana seorang ilmuwan bekerja. Pendekatan ini mampu memotivasi siswa untuk menjadi pemikir, ingin tahu, bekerja sama dan *problem solver*. Berdasarkan kajian teoretis tersebut, maka sangat cocok adanya kombinasi antara pendekatan *authentic learning* dan pendekatan *inquiry* untuk mewujudkan menjadi pembelajar inovatif yang mampu mendorong inquiry mereka sendiri terhadap perubahan dunia. Guru dalam pembelajaran IPA dengan pendekatan *authentic inquiry* dapat membelajarkan siswa menyelidiki objek dan fenomena alam dengan memanfaatkan potensi masyarakat sebagai sumber belajar, dan menjadi penghubung antara sekolah dengan lingkungannya. Selain itu, pembelajaran lebih ditekankan pada masalah-masalah aktual yang secara langsung berkaitan dengan kehidupan nyata dan bermanfaat bagi kehidupan di masyarakat atau sifatnya kontekstual. Untuk mengimplementasikan pendekatan *authentic inquiry learning* dibutuhkan dukungan bahan ajar.

Mengingat upaya untuk mengatasi masalah tersebut di atas penting untuk segera diatasi, maka perlu dilaksanakan pengembangan bahan ajar IPA SMP berpendekatan *authentic inquiry* sebagai upaya pengembangan *problem solving* dan sikap ilmiah siswa.

2. Tujuan

Adapun tujuan kegiatan pengabdian pada masyarakat berbasis penelitian ini untuk: (1) menyebarluaskan hasil penelitian dari tim pengabdian tentang pengembangan bahan ajar IPA berpendekatan *authentic inquiry learning* untuk mengembangkan *problem solving* dan sikap ilmiah; (2) meningkatkan keterampilan guru dalam memberikan bimbingan kepada siswa tentang teknik pemecahan masalah secara ilmiah; (3) meningkatkan keterampilan guru dalam mengembangkan bahan ajar berpendekatan *authentic inquiry learning* yang berorientasikan kepada pengembangan *problem solving* dan sikap ilmiah; dan (4) meningkatkan keterampilan guru dalam menerapkan bahan ajar berpendekatan *authentic inquiry learning* yang berorientasikan kepada pengembangan *problem solving* dan sikap ilmiah dalam pembelajaran IPA (*peer teaching*).

B. METODE KEGIATAN

Kegiatan ini dilaksanakan oleh tim pengabdian yang merupakan dosen Prodi Pendidikan IPA. Ketua tim pengabdian pernah mendapatkan pelatihan Kurikulum 2013 selaku asesor PLPG. Tim pengabdian sudah melakukan penelitian tentang "Pengembangan Bahan Ajar IPA Berpendekatan *Authentic Inquiry Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan *Problem solving* dan Sikap Ilmiah Siswa SMP" yang didanai DIPA UNY dan menghasilkan produk berupa 2 modul, 3 LKPD, dan 1 buku saku (*pocket book*) yang berhasil dikembangkan bersama mahasiswa. Selain itu, tim pengabdian juga melakukan penelitian tentang pendekatan *inquiry* sebagai karya thesis.

Khalayak sasaran kegiatan ini adalah 26 orang guru IPA SMP/MTs Kabupaten Magelang. Langkah kegiatan yang dilakukan adalah pelatihan intensif dengan rincian materi sebagaimana Tabel 1.

Tabel 1. Metode Kegiatan

Hari ke-	Tatap muka ke-	Materi	Media dan Alat	Metode	Jam Pertemuan (JP)
I	1	Pemetaan alam dan fenomenanya sebagai persoalan ilmiah untuk belajar IPA		Ceramah, <i>workshop</i>	4 JP
	2	(a) Pendekatan <i>authentic inquiry</i> dalam pembelajaran IPA; (b) Metode Pengembangan Bahan Ajar IPA berpendekatan <i>authentic inquiry</i> ;	LCD, <i>Laptop, slide power point</i> materi	Ceramah Interaktif	4 JP
II	3	Menginventarisasi Kebutuhan bahan ajar (Kompetensi Inti & Kompetensi Dasar dalam Kurikulum)	Kurikulum mata pelajaran IPA untuk jenjang SMP	Diskusi	4 JP
	4	Pembelajaran sains di SMP (dari segi materi keterpaduannya) <i>workshop</i> dan pendampingan Pengembangan bahan ajar IPA berpendekatan <i>authentic inquiry learning</i>	Alat & Bahan untuk mengembangkan bahan ajar	<i>workshop</i>	8 JP
III	5				
IV	6	Pendampingan pengimplementasian bahan ajar IPA berpendekatan <i>authentic inquiry learning</i>		<i>Peer teaching</i>	8 JP
Total Jumlah Jam Pertemuan (JP)					32 JP

Kegiatan PPM ini secara garis besar dilaksanakan dengan tahapan sebagai berikut. Pertama, tahap pelatihan teori. Tahap pelatihan teori ditujukan agar peserta memperoleh pemahaman tentang: (1) pemetaan potensi alam sekitar sebagai sumber persoalan pembelajaran IPA; (2) pendekatan *authentic inquiry* dalam pembelajaran IPA; (3) bahan ajar IPA berpendekatan *authentic inquiry*. Untuk mendukung tahap ini, narasumber memberikan makalah dan menggunakan *slide power point* serta contoh lembar kerja siswa berbasis *authentic inquiry learning* yang dapat digunakan dalam pembelajaran IPA. Kedua, kegiatan pelatihan

praktik. Tahap pelatihan praktik sebagai berikut. (1) Kegiatan pemodelan pembelajaran yang diperuntukkan agar peserta memperoleh gambaran dan pengalaman pembelajaran dengan pendekatan *authentic inquiry*. Dalam tahap ini narasumber berperan sebagai guru dan memodelkan pembelajaran IPA berbasis *authentic inquiry learning* dengan materi “Tekanan Zat Cair”. Peserta diminta berperan sebagai siswa. (2) Praktik analisis kebutuhan bahan ajar untuk memberikan kesempatan kepada peserta untuk melakukan analisis bahan ajar, terutama bahan ajar berupa Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD). (3) Praktik pengembangan LKPD

berbasis *authentic inquiry learning* dengan orientasi mengembangkan *problem solving* dan sikap ilmiah siswa. (4) Praktik pembelajaran secara *peer teaching* untuk menerapkan *authentic inquiry learning* dengan menggunakan bahan ajar yang dikembangkan peserta pelatihan. *Ketiga*, tahap evaluasi. Evaluasi dilakukan dalam bentuk penilaian portfolio terhadap hasil karya berupa bahan ajar yang dihasilkan oleh peserta, dan kaidah keberterapan *authentic inquiry learning* untuk menuntun siswa belajar IPA de-

ngan kegiatan penyelidikan (inkuiri). Instrumen yang digunakan dalam kegiatan evaluasi hasil kegiatan yakni dengan menggunakan lembar penilaian karya portofolio bahan ajar ditinjau dari aspek kreativitas, kelayakan isi (keterpaduan konsep IPA terpadu), kebahasaan dan penyajian dan observasi pelaksanaan pembelajaran IPA Terpadu dengan mengimplementasikan bahan ajar yang dihasilkan (produk *workshop*). Rincian indikator evaluasi masing-masing tujuan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Tujuan, Indikator, dan Luaran Kegiatan PPM

No	Tujuan	Indikator	Instrumen
1.	Meningkatkan keterampilan guru dalam memberikan bimbingan kepada siswa tentang teknik pemecahan masalah secara ilmiah	Kegiatan dikembangkan dengan tahap-tahap inkuiri (merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang pemecahan masalah, mengumpulkan data, menyimpulkan, mengembangkan masalah baru)	Lembar penilaian portofolio draf kegiatan penyelidikan
2.	Meningkatkan keterampilan guru dalam mengembangkan bahan ajar berpendekatan <i>authentic inquiry learning</i> yang berorientasikan kepada pengembangan <i>problem solving</i> dan sikap ilmiah	Menggunakan pendekatan <i>authentic inquiry learning</i> , yang meliputi (1) kontekstualitas; (2) kegiatan investigasi; (3) kolaborasi; (4) produk siswa; (5) variasi sumber belajar; (6) refleksi	Lembar penilaian bahan ajar
3.	Meningkatkan keterampilan guru dalam menerapkan bahan ajar berpendekatan <i>authentic inquiry learning</i> yang berorientasikan kepada pengembangan <i>problem solving</i> dan sikap ilmiah dalam pembelajaran IPA (<i>peer teaching</i>)	Membelajarkan teman sebaya dengan menggunakan bahan ajar berpendekatan <i>authentic inquiry learning</i>	Lembar observasi praktik pembelajaran

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PPM ini berbasis pada penelitian “Pengembangan Bahan Ajar IPA Berpendekatan *Authentic Inquiry Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan *Problem Solving* dan Sikap Ilmiah Siswa SMP” oleh Asri Widowati, Sabar Nurohman, dan Putri Anjarsari (2015) yang menunjukkan bahwa bahan ajar IPA berpendekatan *authentic inquiry learning* yang dikembangkan dapat mengembangkan *problem solving* siswa

dan sikap ilmiah siswa. Hal ini sebagaimana Lombardi (2007: 8) yang menyatakan bahwa *authentic learning* menyediakan kegiatan belajar bagi siswa untuk melakukan refleksi, baik secara individual maupun kelompok dan dapat menyebabkan siswa mengadopsi berbagai macam peran dan cara pikir dari berbagai bidang memungkinkan kemampuan afektif (nilai, menghargai, dan peduli) dan kemampuan konatif (bertindak, memutuskan dan berkomitmen) dapat berkem-

bang. Hal tersebut dikombinasikan dengan dampak dari pendekatan *inquiry* yang mengindikasikan bahwa pembelajaran *inquiry* dapat mengasah keterampilan proses dan pemahaman konsep yang lebih baik, dan sekaligus mengembangkan sikap ilmiah siswa (Ergül, *et al.*: 63).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan mitra serta hasil penelitian yang sudah dilakukan, tim pelaksana melaksanakan kegiatan PPM untuk menyebarkan hasil penelitian tersebut di atas. Kegiatan PPM dilaksanakan pada tanggal 13, 14, 20 dan 21 Agustus 2016 di SMP N 1 Mungkid, Kabupaten Magelang. Kegiatan diikuti oleh 26 guru IPA anggota MGMP IPA SMP/MTs Kabupaten Magelang. Kegiatan dilaksanakan berdasar metode yang telah direncanakan untuk memecahkan persoalan meliputi ceramah, diskusi, pemodelan, dan *workshop*. Secara garis besar, kegiatan dibagi ke dalam tiga tahap, yaitu: tahap pelatihan teori, tahap pelatihan praktik, dan tahap evaluasi.

1. Hasil Evaluasi Perancangan Kegiatan Ilmiah

Kegiatan PPM ini diawali dengan peserta melakukan analisis kebutuhan bahan ajar dengan mencantumkan kompetensi dan indikator pencapaian dan merancang kegiatan pembelajaran dengan kompetensi yang akan dicapai. Selanjutnya, seluruh peserta kegiatan diminta untuk membuat rancangan kegiatan ilmiah yang mengangkat persoalan dari lingkungan sekitar.

Keterampilan merancang kegiatan ilmiah dengan mengangkat persoalan dari alam sekitar merupakan hal penting yang harus dikuasai guru IPA dalam membelajarkan IPA dengan pendekatan *authentic inquiry learning*. Pengimplementasian pembelajaran IPA berbasis *authentic inquiry learning* menuntut guru untuk menyajikan

persoalan belajar yang bersumber dari objek alam beserta gejala-gejalanya di sekitar siswa. Siswa dapat me-*recall* pengalaman mereka dan juga mengaitkan antara konsep IPA yang dipelajari dan kehidupan sehari-hari. Hal tersebut menjadikan IPA lebih dekat dan tidak terjadi kesenjangan antara IPA dan kehidupan sehingga menjadikan pembelajaran bermakna. Hasil identifikasi sumber belajar berupa alam yang digunakan oleh peserta (guru IPA) dalam rancangan kegiatan dapat dicontohkan dalam Tabel 3.

Berdasarkan penilaian rancangan kegiatan ilmiah (N=26) ditinjau kesesuaian antara penggunaan potensi alam atau benda di lingkungan sekitar dengan materi, dan kesesuaian kegiatan ilmiah yang dirancang dengan persoalan yang dipecahkan, diperoleh hasil yang disajikan dalam Tabel 4 (N=26).

Secara umum hasil rancangan kegiatan menunjukkan bahwa sebagian besar peserta ($\geq 80\%$) sudah dapat merancang kegiatan ilmiah berdasarkan persoalan yang bersumber dari potensi alam atau benda di lingkungan sekitar. Kegiatan *workshop* analisis kebutuhan ajar menghasilkan produk berupa peta kebutuhan bahan ajar mata pelajaran IPA jenjang kelas VII, VIII, dan IX yang membutuhkan bahan ajar berupa LKPD.

Kemampuan merancang kegiatan ilmiah ini penting dimiliki guru IPA agar pembelajaran IPA bermakna dapat terwujud. Chamber (1991:296) mengemukakan bahwa siswa tidak hanya harus memahami konsep esensial, tetapi juga harus dapat mengkaitkan antar konsep satu dengan yang lain yang relevan dalam pembelajaran bermakna. Pembelajaran bermakna menuntut guru mampu menyediakan pertanyaan yang investigatif sehingga siswa tidak hanya mengandalkan hafalannya dalam menjawab pertanyaan tersebut. Reiter (2015: 103) menge-

mukakan bahwa “*Meaningful learning implies the active involvement of the learners/students in whatever is being taught. It*

is based on a holistic approach to the learners, calling for their cognitive, emotional and behavioral attention”.

Tabel 3. Beberapa Contoh Potensi Alam atau Benda di Lingkungan Sekitar yang Diangkat sebagai Media dalam LKPD IPA Peserta

Materi Pokok	Macam Kegiatan	Persoalan	Sumber Belajar dari Alam Sekitar
Adaptasi	Percobaan, Observasi	Bagaimanakah mekanisme seleksi alam yang terjadi di alam?	Biji dengan berbagai warna, Lingkungan Sekitar
Klasifikasi Zat (Asam, Basa, dan Garam)	Observasi	Zat apa saja yang bersifat asam?	Larutan jeruk, larutan detergen, larutan garam
Transportasi pada Tumbuhan	Eksperimen	Faktor apa saja yang mempengaruhi laju transportasi air pada tumbuhan?	Wortel, sawi, pewarna makanan, tanaman pacar air
Fotosintesis	Eksperimen	Apakah cahaya mempengaruhi laju fotosintesis?	<i>Hydrilla</i> sp.
Pesawat Sederhana	Observasi	Tipe tuas yang manakah alat ini?	Tang, gunting, pengungkit kayu
Bioteknologi	Eksperimen	Apasajakah faktor yang mempengaruhi keberhasilan pembuatan tape?	Singkong, ragi tape
Tekanan pada Zat Padat	Eksperimen	Apakah luas area berpengaruh terhadap tekanan?	Tanah, tongkat
Pencernaan Mekanik dan Kimiawi	Eksperimen	Apa perbedaan antara pencernaan mekanik dan kimiawi?	Nasi, air ludah, iodin

Tabel 4. Hasil Penilaian Rancangan Kegiatan Ilmiah

Aspek Penilaian	Persentase Produk Rancangan yang Berkualitas (N=26)		
	Sangat Baik (%)	Baik (%)	Kurang Baik (%)
kesesuaian antara penggunaan potensi alam atau benda di lingkungan sekitar	38,46	42,31	19,23
kesesuaian kegiatan ilmiah yang dirancang dengan persoalan yang dipecahkan	76,92	11,54	11,54

2. Hasil Evaluasi Produk Bahan Ajar LKPD

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan bahan ajar, peserta mendapatkan data peme-taan kompetensi dasar IPA dalam Kuriku-

lum 2013 yang membutuhkan bahan ajar berupa LKPD yang memuat kegiatan pembelajaran, yang dapat berupa kegiatan observasi, eksperimen ataupun diskusi. Hasil pemetaan tersebut kemudian didistribusikan

kepada tiap-tiap peserta untuk dapat ditindaklanjuti dengan mengembangkan LKPD yang dibutuhkan. LKPD yang dikembangkan diharapkan dapat berbasis *authentic inquiry learning* dan berorientasi pada pengembangan *problem solving* dan sikap ilmiah.

Peserta mengembangkan LKPD secara individu, dan dilakukan dengan *workshop*. Narasumber melayani konsultasi atau

bimbingan secara langsung. Produk LKPD yang terkumpul sebanyak 26 buah dari ke-26 peserta. Ada beberapa catatan kelebihan dan kekurangan untuk draf awal LKPD yang sudah dikembangkan peserta. Adapun catatan kelebihan dan kekurangan secara deskriptif sebagai hasil penilaian draf LKPD oleh tim pelaksana tampak pada Tabel 5.

Tabel 5. Catatan Penilaian Produk LKPD

Kelebihan	Kekurangan
Sebagian besar tujuan LKPD sudah dituliskan sudah operasional dan sesuai dengan kegiatan yang akan dilakukan.	Masih terdapat tujuan LKPD yang sekedar “mengetahui” padahal kegiatan LKPD-nya berupa eksperimen, dan ada pula yang sekedar bersifat verifikasi(tidak mencerminkan inkuiri) Contoh: LKPD Fotosintesis dengan tujuan “membuktikan bahwa fotosintesis menghasilkan oksigen”
Sebagian besar LKPD yang dikembangkan sudah menyajikan persoalan yang bersumber dari alam sekitar Alat dan bahan yang dituliskan dalam LKPD sudah lengkap	Terdapat satu LKPD yang menyajikan fakta alam, tetapi pertanyaan permasalahan yang dirumuskan kurang sesuai Bahan kegiatan masih ada yang belum dibatasi padahal dalam tabel sudah dituliskan nama nama objek pengamatan. Contoh: LKPD pengamatan benda sekitar, bahan: macam-macam benda sekitar, dalam tabel dituliskan: tas, pesawat terbang dsb. Masih ada sebagian kecil LKPD yang mencantumkan hipotesis setelah langkah kegiatan,
Sebagian besar LKPD sudah menuliskan langkah-langkah kerja secara sistematis dan menggunakan kata perintah. Sebagian besar LKPD sudah menyajikan pertanyaan yang menuntut siswa berpikir tingkat tinggi. Contoh LKPD Adaptasi Aves, dengan pertanyaan Apakah terdapat hubungan antara bentuk kaki dan paruh burung dengan habitatnya? Jelaskan! (tingkat C4/Analisis) Ada sebagian kecil LKPD yang meminta siswa untuk memuat tabel hasil pengamatan.	Sebagian kecil LKPD masih menyajikan pertanyaan <i>low order thinking</i> , bertanya Apa dan menuntut jawaban yang tidak berdasarkan kegiatan yang dilakukan. Sebagian kecil LKPD menyajikan tabel data yang masih kurang komunikatif

Adapun aspek penilaian LKPD berdasarkan kriteria sebagaimana menilai bahan ajar *text* dengan memperhatikan aspek materi (kesesuaian kompetensi: berbasis *authentic inquiry*, mengembangkan *problem solving* dan sikap ilmiah, kejelasan langkah atau prosedur kerja, keruntutan langkah). Untuk penilaian kualitas LKPD dengan menggu-

nakan lembar penilaian kualitas LKPD secara umum dapat dilihat pada Tabel 6.

Penilaian produk LKPD sebagai produk kegiatan PPM ini maka dapat diperoleh gambaran bahwa produk LKPD yang dihasilkan peserta dapat membelajarkan siswa secara aktif karena sebagian besar (lebih dari 80%) sudah berbasis *authentic inquiry*

learning dengan kualitas Baik dan bahkan Sangat Baik. Langkah kerja dalam LKPD yang disajikan secara sistematis dan menerapkan pendekatan *authentic inquiry* melibatkan siswa secara aktif mengkonstruksi pengetahuannya sendiri berdasarkan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki, atas bantuan dan bimbingan guru. Hal tersebut menuntun siswa dalam memecahkan masalah di lingkungan sekitar. Pemecahan masalah dilakukan melalui kegiatan ilmiah, dan bukan sekedar mendengarkan penjelasan guru.

Tabel 6. Penilaian Kualitas LKPD (N=26)

Nilai	Jumlah	Persentase (%)
Kurang Baik (<60)	3	11,54
Baik (60-80)	13	50,00
Sangat Baik (>80)	10	38,46

Keterangan:

Kriteria

- Sangat baik = jika komponen materi, penyajian, tampilan, dan bahasa sudah sesuai dengan kriteria.
 Baik = jika salah satu komponen tidak terpenuhi
 Kurang Baik = jika lebih dari satu komponen tidak terpenuhi

3. Hasil Observasi Praktik Pembelajaran *Authentic Inquiry Learning*

Peserta yang berjumlah 26 orang dibagi menjadi 6 kelompok dalam kegiatan *workshop* penyusunan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan *authentic inquiry learning*. Tiap kelompok terdiri dari 5-6 orang. Setiap kelompok diminta untuk membuat perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, LKPD, dan media yang selanjutnya dipraktikkan penggunaannya pada kegiatan *peer teaching*.

Hasil observasi *peer teaching* menunjukkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan *authentic inquiry learning* secara umum sudah sangat

baik (mencapai 80% keterlaksanaan dan bahkan 100%) dengan beberapa catatan perbaikan antara lain: penegasan pengungkapan persoalan yang harus dipecahkan siswa dalam pembelajaran IPA, pengoptimalan penggunaan media dengan melibatkan siswa secara aktif, pengarahan siswa dalam melakukan refleksi.

Keterlaksanaan pendekatan *authentic inquiry learning* ini didukung dengan adanya LKPD sebagai produk pada tahap praktik sebelumnya. Pembelajaran yang berlangsung saat praktik *peer teaching* sudah berpusat pada siswa juga memungkinkan terjadinya diskusi yang merupakan cara efektif untuk melatih dan mengembangkan sikap ilmiah selama berkegiatan ilmiah. Hal ini disebabkan karena melalui diskusi, siswa dapat berbagi pendapat, berpikir perspektif, dan mendapatkan pengalaman. Melalui diskusi, siswa juga dapat belajar mempertimbangkan, menolak atau menerima pendapat sendiri atau orang lain. Pembelajaran yang menggunakan LKPD demikian akan membelajarkan siswa keterampilan *problem solving* dan sikap ilmiah (*scientific attitude*) bukan hanya produk pengetahuan (konsep, teori, prinsip, hukum) semata.

Secara umum kegiatan PPM ini dapat dikatakan berhasil dikarenakan semua target kegiatan dapat tercapai dengan baik. Kegiatan PPM ini dapat terlaksana dengan baik untuk ketiga tahapan, yang meliputi tahap pelatihan teori, pelatihan praktik dan evaluasi. Secara umum, hasil evaluasi kegiatan PPM sebagaimana dalam Tabel 7.

Tabel 7 menunjukkan bahwa secara umum kegiatan PPM ini dapat dikatakan berhasil dikarenakan semua target kegiatan dapat tercapai dengan baik. Hanya saja ada beberapa hambatan yang dialami antara lain: alokasi waktu yang cukup sulit untuk mempertemukan semua guru dari banyak SMP, Pendekatan *authentic inquiry* meru-

pakan sesuatu yang baru bagi peserta.

Tabel 7. Hasil Evaluasi Kegiatan PPM “Pengembangan LKS Berbasis *Authentic Inquiry*”

Tujuan	Ketercapaian (%)	Target (%)	Ket.
Menyebarkan hasil penelitian terkait bahan ajar IPA berpendekatan <i>authentic inquiry learning</i>	100	100	Target tercapai
Meningkatkan keterampilan guru dalam memberikan bimbingan kepada siswa tentang teknik pemecahan masalah secara ilmiah	≥ 80	80	Target tercapai
Meningkatkan keterampilan guru dalam mengembangkan bahan ajar berpendekatan <i>authentic inquiry learning</i> yang berorientasikan kepada pengembangan <i>problem solving</i> dan sikap ilmiah	≥ 80	75	Target tercapai
Meningkatkan keterampilan guru dalam menerapkan bahan ajar berpendekatan <i>authentic inquiry learning</i> yang berorientasikan kepada pengembangan <i>problem solving</i> dan sikap ilmiah dalam pembelajaran IPA (<i>peer teaching</i>)	≥ 80	75	Target tercapai

Untuk mengatasi hambatan tersebut, tim pengabdian melakukan hal-hal sebagai berikut. Alokasi waktu disesuaikan dengan jam pertemuan MGMP (waktu luang guru IPA), pemberian teori dan pemodelan pembelajarannya dengan alokasi waktu yang cukup agar peserta dapat paham tentang *authentic inquiry* beserta implementasinya dan dapat menuangkan pendekatan *authentic inquiry* dalam bahan ajar yang dikembangkan oleh peserta, dalam hal ini bahan ajar berupa LKPD dan adanya pemberian contoh LKPD berpendekatan *authentic inquiry* (hasil penelitian).

PENUTUP

Berdasarkan hasil dan pembahasan kegiatan di atas, dapat disimpulkan sebagai berikut. Pertama, kegiatan pengabdian ini sudah dapat meningkatkan keterampilan guru dalam membimbing kepada siswa tentang teknik pemecahan masalah secara ilmiah. Kedua, kegiatan pengabdian ini sudah dapat meningkatkan keterampilan guru dalam mengembangkan bahan ajar IPA berupa LKPD

berpendekatan *authentic inquiry learning* yang berorientasikan *problem solving* dan sikap ilmiah. Ketiga, kegiatan pengabdian ini sudah dapat meningkatkan keterampilan guru dalam menerapkan pendekatan *authentic inquiry learning* dalam pembelajaran IPA.

DAFTAR PUSTAKA

- Asa. 2011. *Sains dan Matematika Kurang Diminati*. Yogyakarta: Kedaulatan Rakyat.
- Widowati, A., Nurohman, S., & Anjarsari, P. 2015. “Pengembangan Bahan Ajar IPA untuk Meningkatkan Kemampuan *Problem Solving* dan Sikap Ilmiah.” *Laporan Penelitian Dosen Yuniior*. Yogyakarta: FMIIPA, UNY.
- Carin, A.A., & Sund, R.B. 1970. *Teaching Modern Science*. Ohio: Charles E. Merrill Publishing Co.

- Chamber, D. 1991. "Instructional design for meaningful learning." *Instructional Science*. Netherlands: Kluwer Academic Pub.
- Djohar. 2006. *Pengembangan Pendidikan Nasional Menyongsong Masa Depan*. Yogyakarta: CV. Grafika Indah.
- Ergül, R., Şımşekli, Y., Çaliş, S., Özdilek, Z., Göçmençelebi, Ş., & Şanlı, M. 2011. "The Effects of Inquiry-Based Science Teaching on Elementary School Students' Science Process Skills and Science Attitudes." *Bulgarian Journal of Science & Education Policy*, 5(1).
- Lombardi, M. 2007. *Authentic Learning for 21st Century: An Overview*. Diunduh dari: <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/eli3009.pdf> tanggal 5 Maret 2013.
- Prokop, P., Tunnicliffe, S.D., Kubiato, M., Hornáčková, A., & Usak, M. 2011. "The Role of Teacher in Students' Attitudes to and Achievement In Palaeontology." *Energy Education Science Technology Part B: Social and Educational Studies*, 3(1), 29-45.
- Reiter, S. 2015. "Meaningful Learning in Special Education Teaching and Learning Based on the Cycle of Internalized Learning: A Review." *Open Journal of Social Sciences*, 3, 103-111. Diunduh dari <http://www.scirp.org/journal/jss> <http://dx.doi.org/10.4236/jss.2015.39016>.