

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA-BIOLOGI BERBASIS
DISKOVERI-INKUIRI DENGAN SUMBER BELAJAR POTENSI LINGKUNGAN LOKAL
KABUPATEN PASURUAN**

**The Development Of Science-Biology-Based Learning Discovery-Inquiry With Local
Potential Environmental Resources In Pasuruan District**

**Ibrohim , Dyah Afiat Mardikaningtyas, Fatatus Rizka Nurdiana, Yuli Estiningsih,
Cinthiana Martiana, Fikhi Masjida N**
Fakultas MIPA Universitas Malang
E-mail: ibrohim_vds@yahoo.com

Abstract-Curriculum 2013 instructed that in learning to use the scientific approach, with one of the suggested method of learning is discovery - inquiry. For more contextual learning science (biology), the use of materials /learning resources from the surrounding environment are needed. Related to this has been done the research and development of learning science (biology) in the Junior Scondary Education with the aim to develop the learning science (biology) discovery – inquiry-based using teaching materials derived from the potential of the local environment in the district of Pasuruan, East Java. Research and development using 4D models (define, design, develop, disseminate) of Thiagajan et al (1974) were modified. The study involved 6 Department of Biology students who are taking the thesis and 6 teachers in junior partners test target. Each component of the learning device has been validated by one teacher in junior secondary school partner and one lecturer UM Department of Biological. The results showed that the level of validity of each of the component devices are developed, the validity of the syllabus reached 97.5 %, the validity of the Lesson Plan (RPP) reached 96.0 %, the validity worksheets reached 98 %, handouts validity reached 98.5 %, and validity of assessment instruments reached 96 %. From the try out results obtained at the level of adherence to classroom learning scenarios and devices reached 87.5 %. The results also showed that student learning process achievement were improve, whether cognitive, affective, and psychomotor. Based on these results it is suggested that learning science (biology) carried kept in appropriate learning methods and sources of contextual learning environment surrounding potential students.

Keywords : development of a learning device, Science (Biology), discovery - inquiry, local potential environment

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (UU Sisdiknas, 2003, Pasal 1 ayat 1). Selain itu dalam UU Sisdiknas juga disebutkan bahwa fungsi dari pendidikan nasional adalah untuk mengembangkan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang

beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Seiring dengan perkembangan zaman, khususnya di era berkembangnya teknologi informasi, pembangunan pendidikan dihadapkan pada tantangan internal maupun eksternal yang bersifat global. Tantang tersebut antara lain: jumlah tenaga kerja yang akan melimpah pada rentangan tahun 2020 – 2040 yang merupakan modal pembangun, jika mereka terdidik dengan baik; adanya persaingan global, khususnya dalam pasar tenaga kerja, dll. Oleh karena itu pemerintah telah melakukan antisipasi dengan



mengembangkan dan memberlakukan Kurikulum 2013 secara bertahap.

Kurikulum 2013 mengamanatkan esensi pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pembelajaran. Kegiatan pembelajaran diarahkan untuk memberdayakan semua potensi siswa menjadi kompetensi yang diharapkan. Pendekatan ilmiah dalam pembelajaran dapat mengembangkan sikap, keterampilan, dan pengetahuan siswa. Pendekatan ilmiah dalam pembelajaran sebagaimana dimaksud meliputi mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi, menyajikan, menyimpulkan, dan mencipta untuk semua mata pelajaran (Kemendikbud, 2013).

Salah satu model pembelajaran yang disarankan untuk digunakan dalam pembelajaran pada Kurikulum 2013 adalah diskoveri/inkuiri (Permendikbud No.65 Tahun 2013). *Inquiry* dan *discovery* pada dasarnya dua metode pembelajaran yang saling berkaitan satu dengan yang lain. *Inquiry* artinya mencari, sedangkan *discovery* adalah menemukan. Melalui proses pencarian akhirnya siswa dapat memperoleh suatu penemuan. Langkah-langkah *inquiry* dan *discovery* dinilai cukup ilmiah untuk melakukan penyelidikan dalam rangka memperoleh suatu penemuan. Langkah merumuskan masalah, menyusun hipotesis, mengumpulkan data melalui percobaan atau pengamatan, menguji hipotesis dengan data dan menarik kesimpulan, sangat membimbing siswa untuk berpikir obyektif dalam memecahkan masalah. Siswa melakukan suatu proses mental yang bernilai tinggi dengan diskoveri-inkuiri (Sumiati, 2008, dalam Erlani, 2012). Inkuiri menekankan pada proses mencari atau penelitian, sedangkan diskoveri menekankan pada penemuan konsepnya. Jika seseorang menggunakan metode pencarian (berinkuiri),

kemungkinan besar akan menemukan suatu penemuan (*discovery*).

Dengan langkah - langkah pembelajaran diskoveri - inkuiri akan menjadikan siswa melakukan kegiatan dan berpikir secara ilmiah. Kinerja ilmiah siswa melalui pembelajaran mampu meningkatkan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah yang dimilikinya. Peningkatan sikap ilmiah dan kinerja ilmiah nantinya akan bermuara pada terciptanya konsep jangka panjang pada memori siswa (Dewi, 2003).

Untuk pencapaian hasil belajar yang tinggi, baik pada ranah sikap, keterampilan, dan pengetahuan diperlukan perencanaan pembelajaran yang tepat. Perencanaan tersebut antara lain dalam bentuk penyusunan rancangan dan perangkat pembelajaran. Dalam penyusunan perangkat tersebut hal yang paling mendasar adalah penyusunan reancangan pembelajaran (*lesson design*). Perangkat pembelajaran yang telah disusun akan berperan penting untuk memandu alur proses pembelajaran.

Dalam perencanaan pembelajaran beberapa aspek yang perlu diperhatikan antara lain; orientasi tujuan pembelajaran yang tercermin dalam kompetensi dasar, kondisi peserta didik, ketersediaan waktu, serta bahan dan sumber belajar yang mendukung. Perencanaan pembelajaran yang dimaksud adalah perencanaan pembelajaran yang dirancang dengan menggunakan pendekatan saintifik, dengan metode diskoveri-inkuiri, serta penggunaan bahan dan sumber belajar yang diambil dari lingkungan lokal di sekitar siswa agar lebih kontekstual. Pembelajaran yang lebih kontekstual akan membuat siswa menjadi belajar lebih bermakna. Menurut Ausubel, belajar bermakna akan terjadi bila siswa dapat mengaitkan informasi yang baru diperolehnya dengan konsep-konsep



relevan yang terdapat dalam struktur kognitif siswa.

Perencanaan pembelajaran tersebut dilakukan dalam sebuah susunan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran adalah sesuatu atau beberapa persiapan yang disusun oleh pendidik baik selaku individual maupun kelompok agar pelaksanaan dan evaluasi pembelajaran dapat dilakukan secara sistematis dan memperoleh hasil seperti yang diharapkan (Nazarudin, 2007 dalam Piana, 2012). Perangkat pembelajaran yang dimaksud meliputi: silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), bahan ajar (*handout*, LKS, dan atau media *power point*).

Dengan tersedianya rancangan dan rencana pembelajaran yang disusun dalam bentuk perangkat yang lengkap, diharapkan proses pembelajaran akan berlangsung efektif guna pencapaian tujuan pembelajaran, baik ranah pengetahuan dan kognitif, keterampilan, maupun sikap (sikap ilmiah). Sikap merupakan perasaan yang menyangkut aspek emosional, sedangkan komponen perilaku merupakan aspek kecenderungan berperilaku tertentu sesuai dengan sikap yang dimiliki oleh seseorang. Sikap merupakan suatu keadaan kesiapan (*state of readiness*), suatu kecenderungan bertindak atau bereaksi dengan cara tertentu bila dihadapkan dengan rangsangan tertentu (Oppenheim, 1970). Sikap juga diartikan sebagai kesediaan bereaksi terhadap sesuatu (Gerungan, 1991), atau kecenderungan menyenangi atau tidak menyenangi sekumpulan stimulus yang dihadapkan pada individu (Dahlan, 1982 dalam Nurhayati, 2000). Sikap ilmiah dalam konteks pembelajaran yang dimaksud dalam makalah ini adalah jujur rasa ingin tau, tekun, teliti, dan bertanggung jawab dalam melakukan kegiatan percobaan dan pengamatan dalam proses belajar.

Sementara keterampilan ilmiah yang dimaksud adalah kemampuan dalam melakukan pengamatan, merumuskan masalah dan hipotesis, melakukan percobaan/ekperimen dan pengambilan datanya, menganalisis data dan menyimpulkan, serta mengkomunikasikan dan mengaplikasi konsep/prinsip dalam kegiatan belajar IPA. Keterampilan melakukan proses sains dikelompokkan menjadi dua macam, yakni keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terintegrasi. Keterampilan proses dasar meliputi kegiatan observasi, klasifikasi, pengukuran, komunikasi, inferensi, dan prediksi. Keterampilan proses terintegrasi meliputi merumuskan hipotesis, mengontrol variabel, merumuskan masalah, dan menginterpretasi data. Keterampilan proses IPA adalah bagian dari keterampilan ilmiah, selain keterampilan penalaran dan keterampilan berpikir kritis (Zubaidah, 2013).

Selain memperoleh peningkatan keterampilan dan sikap ilmiah dalam belajar IPA siswa hendaknya dapat memahami konsep IPA yang diperolehnya secara mantap. Pemahaman konsep adalah kompetensi yang ditunjukkan siswa baik dari aspek definisi, pengertian, ciri khusus, hakikat, inti/isi dari suatu materi. Menurut Anderson (2001), ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual terdiri dari 6 aspek, yaitu mengingat, memahami, mengaplikasi, menganalisa, mengevaluasi, dan menciptakan.

Dalam dokumen Struktur Kurikulum dan Kompetensi Dasar Mata Pelajaran IPA SMP/MTs (Kemendikbud, 2013) dinyatakan bahwa IPA dikembangkan sebagai mata pelajaran *integrative science*, bukan sebagai pendidikan disiplin ilmu. IPA sebagai pendidikan berorientasi aplikatif, pengembangan kemampuan berpikir, kemampuan belajar, rasa ingin tahu, dan



pengembangan sikap peduli dan bertanggung jawab terhadap lingkungan sosial dan alam. IPA juga ditujukan untuk pengenalan lingkungan biologi dan alam sekitarnya, serta pengenalan berbagai keunggulan wilayah nusantara (Kemendikbud, 2013). Ini artinya dalam pembelajaran sains ke depan guru dituntut untuk lebih kreatif dalam mengembangkan rancangan dan perangkat pembelajaran yang integratif dan mengakomodasi keunggulan wilayahnya.

Dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran melalui penerapan pendekatan saintifik/ilmiah melalui berbagai metode pembelajaran yang sesuai, seperti diskoveri-inkuiri untuk sains, lebih mengkontekstualkan dengan penggunaan keunggulan lokal atau potensi daerah dalam pembelajaran. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengembangkan pembelajaran diskoveri-inkuiri dalam IPA-Biologi dengan memanfaatkan keunggulan/potensi lokal dan dalam konteks pengembangan keterampilan dan sikap ilmiah siswa. Hasil akhir yang diharapkan dari penelitian ini antara lain perangkat pembelajaran yang meliputi silabus, RPP, bahan ajar (LKS atau handout), instrumen penilaian, serta tingkat keterlaksanaan dalam pembelajaran di dalam kelas.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan *R&D (Research and Development)*, yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1974) yang disederhanakan, yang meliputi tahapan *define, design, develop, dan desiminate*. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran IPA berbasis diskoveri-inkuiridengan memanfaatkan bahan atau sumber belajar yang merupakan potensi

keunggulan lokal. Pengembangan dan ujicoba produk perangkat dalam penelitian ini dilakukan di Jurusan Biologi FMIPA UM dan di sekolah mitra, yakni (SMP Negeri 2 Gempol, SMPN 1 Beji, SMPN 1 Purwosari, SMPN 1 Lekok Kab. Pasuruan) yang masing-masing berada pada daerah dengan kondisi lingkungan lokal yang potensial, mulai dari daerah industri, daerah pertanian dan dekat dengan Kebun Raya Prwodadi, serta daerah pantai dengan tambak payau. Penelitian dilakukan dalam waktu 4 bulan, yakni pada bulan Januari hingga awal April 2014.

Setelah teridentifikasi permasalahan pembelajaran di masing-masing sekolah mitra, maka disusun rancangan pembelajaran beserta perangkat yang menyertainya, mulai dari silabus, RPP, bahan ajar, dan instrumen penilaiannya. Perangkat yang telah disusun divalidasi oleh dosen ahli pembelajaran biologi dan guru mitra. Setelah dilakukan revisi berdasarkan hasil validasi dilanjutkan ujicoba terbatas di salah satu kelas di masing-masing sekolah mitra. Dalam pelaksanaan ujicoba diikuti dengan observasi untuk memperoleh data tingkat keterlaksanaan skenario pembelajaran beserta perangkat pendukungnya, dan data tentang capaian hasil belajar siswanya, baik aspek kognitif, keterampilan dan juga sikap ilmiahnya. Data dari hasil validasi dan ujicoba perangkat dianalisis secara deskriptif untuk mengungkap tingkat validitas, keterlaksanaan pembelajaran, dan pencapaian hasil belajarnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1.1 Produk Rancangan dan Perangkat Pembelajaran

Dari enam orang mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi FIMIPA UM yang terlibat dalam penelitian ini diperoleh 6 unit/topik rancangan dan perangkat pembelajaran IPA Biologi untuk Kelas VII SMP. Keenam topik



dengan bahan ajar yang bersumber dari lingkungan lokal yang berbeda seperti terlihat pada Tabel 1. Rancangan pembelajaran yang dimaksud adalah uraian skenario pembelajaran dari topik-topik pembelajaran yang disusun dengan

menggunakan metode diskoveri-inkuiri. Produk perangkat yang dimaksud meliputi silabus, RPP, handout dan atau LKS, Instrumen penilaian (kognitif, keterampilan ilmiah, sikap ilmiah).

Tabel 1: Daftar Topik dan Bahan Ajar Berbasis Potensi Lokal, serta SMP Mitra Tempat Pengembangan dan Ujicoba Produk Perangkat

Topik	Kompetensi Dasar	Bahan/Sumber Ajar dari Potensi Lokal	Nama Mahasiswa	Sekolah Mitra
Klasifikasi Makhluk Hidup (Tumbuhan)	KD 3.3 Memahami prosedur pengklasifikasian makhluk hidup dan benda-benda tak-hidup sebagai bagian kerja ilmiah,serta	Keanekaragaman Tumbuhan di Kebun Raya Purwodadi	Cinthia Martiana	SMPN 1 Purwosari Pasuruan
Klasifikasi Makhluk Hidup (Hewan)	mengklasifikasikan berbagai makhluk hidup dan benda-benda tak-hidup berdasarkan ciri yang diamati KD 4.3 Mengumpulkan data dan melakukan klasifikasi terhadap benda-benda, tumbuhan, dan hewan yang ada di lingkungan sekitar	Keanekaragaman Hewan (Kerang-kerangan) di Pantai Lekok	Fikhi Masjida N.	SMPN 1 Lekok Pasuruan
Ekosistem	KD 3.8 Mendeskripsikan interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya	Berbagai Jenis Ekosistem di Kebun Raya Purwodadi	Rizqa Radhiyah	SMPN 1 Purwosari Pasuruan
Ekosistem	4.12 Menyajikan hasil observasi terhadap interaksi makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya	Ekosistem Tambak Payau Kecamatan Lekok Pasuruan	Fatatus Riska Nurdiana	SMPN 1 Lekok Pasuruan
Pencemaran	3.9. Mendeskripsikan pencemaran dan dampaknya bagi makhluk hidup 4.12. Menyajikan hasil observasi terhadap interaksi makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya	Limbah cair di kawasan Industri Cocacola	Dyah Afiat Mardikaningtyas	SMPN 2 Gempol Pasuruan
Pemanasan Global	3.10 Mendeskripsikan tentang penyebab terjadinya pemanasan global dan dampaknya bagi ekosistem 4.13 Menyajikan data dan informasi tentang pemanasan global dan memberikan usulan penanggulangan masalah	Kawasan Industri Beji dan Rembang Pasuruan	Yuli Estiningsih	SMPN 1 Beji Pasuruan

Dari Tabel 1 di atas dapat dilihat bahwa melalui kegiatan penelitian dan pengembangan ini telah berhasil disusun perangkat pembelajaran IPA Biologi SMP Kelas VII dengan 4 topik besar (Klasifikasi Makhluk Hidup, Ekosistem, Pencemaran, dan Pemanasan Global) yang mencakup 8 KD yang berasal dari KI 3 dan KI 4. Ini artinya para mahasiswa dengan bantuan

guru mitra dan dosen pembimbing telah mampu mengembangkan perangkat pembelajaran dengan menggunakan metode diskoveri-inkuiri, dengan bahan dan sumber belajar dari lingkungan lokal, sebagaimana disarankan dalam pendekatan saintifik dari Kurikulum 2013. Ini berarti pula bahwa pembelajaran IPA Biologi yang kontekstual dapat dikembangkan oleh calon



guru atau guru untuk materi ajar atau topik yang lainnya.

1.2 Hasil Validasi dan Ujicoba Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang disusun telah melalui proses validasi dan uji coba di kelas. Proses validasi dilakukan oleh

2 orang validator yakni ahli perangkat pembelajaran (dosen biologi) dan praktisi lapangan (guru SMP mitra), sedangkan uji coba dilakukan pada sejumlah siswa dalam satu kelas. Ringkasan hasil validasi dan uji coba telah disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2: Rekap Nilai Validitas (%) untuk Setiap Komponen Perangkat Pembelajaran dan Tingkat Keterlaksanaan atau Kepraktisan (%).

Komponen Perangkat	Topik dan Nama Mahasiswa Pengembang						Rerata
	Klasifikasi Tumbuhan (Cinthia M)	Klasifikasi Hewan (Fikhi M)	Ekosistem (Rizqa R)	Ekosistem (Fatatus R)	Pencemaran (Dyah A)	Pemanasan Global (Yuli E)	
Silabus	94.3	97.7	99.0	97.9	96.0	93.1	97,5
RPP	95.2	97.3	98.8	99.4	96.0	91.4	96,0
LKS	-	95.3	96.5	99.2	98.0	91.7	98,0
Handout	98.2	95.6	100	96.8	97.0	92.9	98,5
Instrumen Penilaian	98.1	-	100	96.9	92.0	92.5	96,0
Keterlaksanaan Pembelajaran	78.0	80.2	-	81.6	97.0	89.5	87,5

Dari Tabel 2 di atas diketahui bahwa seluruh komponen perangkat pembelajaran yang telah disusun memiliki nilai validitas yang tinggi, yakni di atas 95%. Hal ini patut dimaklumi karena perangkat tersebut disusun berdasarkan hasil kajian melalui observasi awal dan wawancara dengan guru tentang kondisi pembelajaran di sekolah mitra. Secara umum menunjukkan bahwa pada umumnya para guru belum melakukan pemanfaatan sumber/bahan ajar lokal yang potensial yang berada di lingkungan sekitarnya. Hal ini antara lain diakibatkan oleh kurangnya pengalaman, bimbingan, dan kesungguhan untuk mencobanya, serta kompleksitas sumber belajar yang ada. Sementara timbul kesan umum bahwa pembelajaran IPA biologi lebih menekankan pada aspek kognitif, bahkan hafalan konsep-konsep sederhana.

Perangkat pembelajaran telah disusun menggunakan pendekatan ilmiah.

Pendekatan ilmiah diyakini dapat mengembangkan sikap, keterampilan, dan pengetahuan siswa (Kemendikbud, 2013). Permendikbud Nomor 65 B (2013) menjelaskan bahwa untuk memperkuat pendekatan ilmiah perlu diterapkan pembelajaran berbasis diskoveri atau inkuiri. Langkah pembelajaran dengan diskoveri-inkuiri secara garis besar adalah mengamati, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang percobaan, mengumpulkan data, menalar, mengkomunikasikan, dan menyimpulkan. Erlani (2012) menjelaskan bahwa guru dituntut selalu merancang kegiatan pembelajaran yang merujuk pada kegiatan penelitian atau eksperimen yang bermuara pada menemukan sendiri tentang pengetahuan dan keterampilan

Silabus yang disusun pada umumnya telah mengikuti rambu-rambu penyusunan silabus yang diatur dalam Permendikbud nomor 65 Tahun 2013.



Namun, masih dilengkapi lagi dengan tambahan kolom indikator pencapaian kompetensi setelah KD sebelum materi pokok. Sementara pengalaman belajar disusun secara singkat dan menggambarkan tahapan belajar menggunakan sintak dikoveri-inkuiri. Tingkat validitas yang reratanya mencapai 97,5% dalam semua aspek menunjukkan bahwa silabus tersebut telah sesuai dengan Permendikbud nomor 65 Tahun 2013 dan berarti diakui dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran di kelas.

Rerata hasil validasi RPP mencapai nilai validitas 96%. Ini artinya nilai validitas RPP sangat tinggi. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai suatu kompetensi dasar. RPP disusun berdasarkan KD atau subtema yang dilaksanakan dalam satu kali pertemuan atau lebih. Komponen RPP berdasarkan Standar Proses (Permedikbud nomor 65 tahun 2013) yaitu: a) kolom identitas; b) kompetensi dasar; c) indikator; d) tujuan pembelajaran; e) materi pembelajaran; f) metode pembelajaran, g) media pembelajaran; h) sumber belajar; i) langkah-langkah pembelajaran; j) penilaian hasil pembelajaran. RPP yang telah dikembangkan disusun dengan basis penggunaan metode diskoveri-inkuiri. Menurut Amien (1987) kegiatan diskoveri ialah suatu kegiatan atau pelajaran yang dirancang agar siswa dapat menemukan konsep dan prinsip, dilanjutkan dengan inkuiri sehingga dapat merumuskan masalah, merancang eksperimen, melakukan eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data, menarik kesimpulan. Sebagaimana dinyatakan oleh Hubbard (2011) dalam Balanay dan Roa(2012: 26) bahwa lingkungan yang mendukung dalam pembelajaran sains adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan

menggunakan penekanan inkuiri. Pengembangan RPP ini mengakomodasi pendekatan sains dengan metode dikoveri-inkuiri yang mengarahkan siswa untuk belajar secara kontekstual dengan memanfaatkan potensi lokal (daerahnya) sebagai bahan/sumber belajar. Menurut Asmani (2012) keunggulan lokal adalah segala sesuatu yang menjadi ciri khas daerah yang mencakup aspek ekonomi, budaya, teknologi informasi, komunikasi, dan ekologi.

Bahan ajar merupakan komponen perangkat pembelajaran yang berinteraksi secara langsung dengan siswa. Menurut Panen (2001) bahan ajar ditulis dan dirancang sesuai dengan prinsip instruksional. Oleh karena itu bahan ajar yang dikembangkan didesain sedemikian rupa agar siswa dapat memanfaatkan dengan baik dan secara mandiri. Bahan ajar yang dikembangkan dalam bentuk *handout* dan Lembar Kerja Siswa. Rerata hasil validasi bahan ajar yakni LKS dan *handout* mencapai 98%. Dengan kata lain memiliki nilai validitas yang sangat tinggi. Hasil ini didukung oleh upaya penyusunan bahan ajar yang disesuaikan dengan indikator dan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai, dan sedapat mungkin disusun berdasarkan berbagai fakta atau fenomena yang ada di lingkungan siswa, yakni potensi lokal. Sebagaimana hasil penelitian Yuliati (2013) tentang efektivitas bahan ajar IPA terpadu terhadap berpikir tingkat tinggi tingkat SMP menunjukkan kemampuan berpikir siswa yang menggunakan bahan ajar IPA terpadu lebih baik dari siswa yang menggunakan buku sekolah elektronik. Sehingga dapat dianalogikan bahwa perangkat pembelajaran IPA Biologi berbasis diskoveri-inkuiri dengan bahan ajar kontekstual dari lingkungan lokal mudah diikti siswa. Sebagaimana temuan Kasim (2006) yang dikutip Prayitno (2011) bahwa LKS yang



disediakan guru ataupun sekolah yang disusun secara sistematis dan dilengkapi dengan komponen yang lengkap dapat menunjang kelancaran proses pembelajaran. Lebih lanjut dinyatakan oleh Prayitno (2011) bahwa LKS yang dilengkapi dengan gambar dan petunjuk yang jelas memudahkan siswa dalam belajar dan mencapai tujuan pembelajaran.

Instrumen penilaian yang disusun meliputi soal tes uraian dan pilihan ganda, penilaian keterampilan dan sikap ilmiah melalui observasi, serta penilaian produk kerja siswa dalam bentuk pengisian LKS. Hasil validasi menunjukkan tingkat validitas yang sangat tinggi, yakni 96%. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen penilaian sebagai bagian dari perangkat pembelajaran telah dikembangkan dengan baik, sesuai dengan kompetensi dasar yang mau dicapai serta indikator dan tujuan pembelajaran.

Sebagaimana diatur dalam Permendikbud nomor 66 tahun 2013, bahwa penilaiannya adalah penilaian asesmen otentik, yang memiliki relevansi kuat terhadap pendekatan ilmiah dalam pembelajaran. Penilaian proses pembelajaran menggunakan pendekatan penilaian otentik yang menilai kesiapan siswa, proses, dan hasil belajar secara utuh. Instrumen penilaian yang dikembangkan tidak hanya menilai hasil namun juga kesiapan dan proses selama siswa belajar. Instrumen penilaian yang baik untuk aspek pengetahuan, sikap maupun keterampilan proses sains dilengkapi dengan rubrik untuk membantu mempermudah penilaian yang dilakukan sehingga tidak menimbulkan subjektivitas dan dapat digunakan oleh banyak orang secara konsisten. Sebagaimana dinyatakan oleh Suwono (2009) bahwa instrumen penilaian yang lengkap dapat digunakan untuk mengukur kompetensi pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

1.3 Keterlaksanaan Perangkat

Pembelajaran dalam Ujicoba di Kelas

Ujicoba dilakukan dengan cara peneliti melaksanakan pembelajaran (sebagai guru) yang diikuti observasi oleh mahasiswa lain dan guru mitra menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis data tersebut diperoleh tingkat keterlaksanaan pembelajaran mencapai 87,5%. Ini artinya tingkat keterlaksanaan rancangan dan perangkat pembelajaran cukup tinggi. Hal tersebut dikarenakan setiap langkah metode diskoveri - inkuiri yang digunakan dapat terlaksana dengan baik. Para siswa terlihat dapat mengikuti setiap tahapan atau langkah belajar dengan diskoveri-inkuiri, serta dapat mencapai atau menguasai konsep/materi ajar, dengan capaian di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM=75). Sebagaimana temuan Sumiati (2008) yang dikutip Rokhayati (2013) bahwa langkah-langkah metode diskoveri-inkuiri sangat membimbing siswa untuk berpikir objektif dalam memecahkan masalah. Hal sejenis ditemukan oleh Saptono (2009) yang dikutip Santiningtyas dkk, (2012) bahwa pembelajaran melalui pemanfaatan lahan di sekitar sekolah memungkinkan siswa untuk belajar secara langsung mengenai fenomena alam berdasarkan pengamatannya sendiri sehingga proses pembelajaran lebih bermakna. Hal ini diperkuat oleh temuan Jahidin (2010) bahwa perencanaan pembelajaran yang baik sebelum melakukan kegiatan pembelajaran akan berpengaruh terhadap penguasaan konsep siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan ini dapat disimpulkan bahwa perancangan dan penyusunan perangkat pembelajaran IPA Biologi yang



berbasis pada penggunaan pendekatan saintifik dengan metode diskoveri-inkuiri telah berhasil dilakukan dan terbukti memiliki tingkat validitas sangat tinggi (di atas 95%) dan tingkat keterlaksanaan/kepraktisan cukup tinggi (87,5%).

Sebagai produk rancangan dan perangkat pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan kondisi siswa dan lingkungan sekolah tentu masih perlu terus disempurnakan. Terkait dengan hal tersebut para validator memberikan saran untuk penyempurnaan perangkat pembelajaran, antara lain: 1) perlunya merumuskan indikator dan tujuan pembelajaran yang mengacu pada KI 1 dan KI 2 (meliputi aspek sikap spiritual dan sikap sosial); 2) lebih mengoperasional langkah pembelajaran; 3) perbaikan sistematika perintah pengerjaan dalam LKS, 4) menambahkan penilaian sikap aplikatif siswa terhadap materi, 5) perbaikan lay out, kontras warna pada gambar/ilustrasi. Namun demikian produk perangkat pembelajaran ini telah dapat digunakan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran IPA Biologi di sekolah untuk mencapai tujuan pembelajaran yang komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Amien, Moh. 1987. Mengajarkan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Dengan Menggunakan Metode "Discovery" Dan "Inquiry" Bagian I. Jakarta:
- Anderson L.W & Krathwohl D.R. 2001. *A Revision of Blooms Taxonomy of Educational Objective*. New York: Addison Wessley Longman.
- Asmani, J.M. 2012. *Pendidikann Berbasis Keunggulan Lokal*. Jogjakarta: Diva Press
- Balanay, Catherine Anne S. & Roa, Elnor C. 2013. Assesment on Students' Science Process Skill: A Student-Centred Approach. *International Journal of Biology Education*. (Online), 3 (1): 26, (http://www.ijobed.com/2_3/vol2issue3art2.pdf), diakses 13 Februari 2014
- Jahidin. 2010. Pengaruh Strategi Pembelajaran terhadap Penguasaan Konsep Biologi. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*. Vol.1. No.1. (Online), (<http://jurnal.pertakaindonesia.com/artikel-jurnal-pendidikan/10-pengaruh-strategi-pembela-jaran-terhadap-penguasaan-konsep-biologi.html>). Diakses pada 10 Januari 2014
- Kemendikbud. 2013. *Diklat Guru dalam Rangka Implementasi Kurikulum 2013*. Kementerian Koordinator Bidang Kesejahteraan Rakyat. (Online),
- Panen, P, Purwanto. 2001. *Penulisan Bahan Ajar*. Jakarta: PAU-PPAI Universitas Terbuka
- Peraturan Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2013. Nomor 65 tahun 2013. *Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta
- Peraturan Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2013. Nomor 66 tahun 2013. *Tentang Standar Penilaian Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta
- Peraturan Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2013. Nomor 68 tahun 2013. *Tentang Kerangka Dasar Dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta
- Piana, N. 2012. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran untuk Pembelajaran Termokimia DISMA/MA Kelas XI IPA*. Skripsi. Tidak diterbitkan. FMIPA UNY. (Online), (<http://eprints.uny.ac.id>) diakses pada tanggal 2 Desember 2013.
- Prayitno, B.A. 2011. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Biologi SMP Berbasis Inkuiri Terbimbing dipadu Kooperatif STAD serta Pengaruhnya terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi, Metakognisi, dan Kete-rampilan Proses Sains pada Siswa Berkemampuan Akademik Atas dan Bawah*. Disertasi Tidak Diterbitkan. Malang: Program Pascasarjana, UM
- Rokhayati, N. 2010. *Peningkatan Penguasaan Konsep Matematika Melalui Model Pembelajaran Guided Discovery-Inquiry Pada Siswa Kelas VII SMPN 1 Sleman*. Skripsi FMIPA UNY. (Online), (http://eprints.uny.ac.id/2012/1/skripsi_Nuri_Rokhayati.pdf). Diakses pada 31 Desember 2013.



- Santiningtyas, K., A.P.B. Prasetyo, & B. Priyono. 2012. Pengaruh *Outdoor Learning* Berbasis Inkuiri terhadap Hasil Belajar Materi Ekosistem. *Unnes Journal of Biology Education*. Vol.1. No.2. (Online), (<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujbe/article/view/1153>). Diakses pada 28 Februari 2014.
- Suwono, H. 2009. *Dasar-dasar Penilaian Hasil Belajar IPA*. Surabaya: Putra Media Nusantara.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S & Semmel, M. I. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Expectional Children*. Minneapolis, Minnesota: Leadership Training Institute/Special Education, University of Minnesota.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Yuliati. L. 2013. Efektivitas Bahan Ajar IPA Terpadu Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. (Online), 9 (2013) 53-57,(<http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JPFI/article/download/2580/2633>),diakses tanggal 7 April 2014
- Zubaidah S., L. Yuliati, dan S. Mahanal. 2013. *Model dan Metode Pembelajaran IPA SMP*. Malang: UM Press.

