

PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERSUMBER BELAJAR LINGKUNGAN LOKAL PESISIR PANTAI BAJOE

Maulidin Alwi¹, Ibrohim², Dahlia²

¹Pendidikan Biologi-Pascasarjana Universitas Negeri Malang

²Pendidikan Biologi-Pascasarjana Universitas Negeri Malang

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 26-5-2017

Disetujui: 20-8-2017

Kata kunci:

learning development;

guided inquiry;

local coast;

scientific skill;

achievement;

pengembangan

pembelajaran;

inkuiri terbimbing;

lingkungan local;

pesisir pantai;

keterampilan ilmiah;

hasil belajar

Alamat Korespondensi:

Maulidin Alwi

Pendidikan Biologi

Pascasarjana Universitas Negeri Malang

Jalan Semarang 5 Malang

E-mail: idhinmaul@yahoo.co.id

ABSTRAK

Abstract: This research aimed to develop guided inquiry-based learning instruments on environment change material that was based on local coast learning resources that could improve students' scientific skill and achievement. The learning instruments developed were a syllabus, lesson plans, assessment instruments, and student worksheets. This research employed Borg and Gall's development model. Expert validation and readability test showed that the products were valid and did not need any revision. The students' achievement on scientific skill belonged to the categories of good and very good, and their completion achievements were above 75%. Their response belonged to the categories of positive and very positive. As the result, it could be concluded that the learning instruments developed in this research were able to improve the students' scientific skill and achievement.

Abstrak: Penelitian pengembangan ini bertujuan menghasilkan perangkat pembelajaran materi perubahan lingkungan berbasis inkuiri terbimbing bersumber belajar lingkungan lokal pesisir pantai yang dapat meningkatkan keterampilan ilmiah dan hasil belajar siswa. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan terdiri dari silabus, RPP, instrumen penilaian, dan LKS. Model pengembangan yang digunakan mengadaptasi model Borg and Gall. Hasil validasi ahli dan uji coba keterbacaan mencapai kategori sangat valid sehingga tidak perlu direvisi. Pencapaian nilai untuk keterampilan ilmiah siswa pada kategori baik dan sangat baik dan hasil belajar siswa tuntas diatas 75%. Respon siswa pada kategori positif dan sangat positif. Hal ini menunjukkan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan keterampilan ilmiah dan hasil belajar siswa.

Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pasal 1 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa 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. Kurikulum 2013 bertujuan mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif dan efektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia (Permendikbud No. 69/2013). Orientasi pengembangan Kurikulum 2013 adalah tercapainya kompetensi yang berimbang antara sikap, keterampilan, dan pengetahuan melalui penggunaan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dan penerapan keterampilan proses sains.

Perkembangan pendidikan IPA atau sains sebagai suatu kemajuan ilmu pengetahuan tidak hanya ditandai dengan kumpulan fakta (produknya), tetapi juga ditentukan oleh metode (proses) ilmiah dan sikap ilmiah. Produk ilmiah berupa kumpulan pengetahuan yang mencakup fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori. Proses ilmiah berupa metode, langkah-langkah, cara kerja, atau sesuatu yang dilakukan untuk memperoleh pengetahuan tentang gejala-gejala alam melalui keterampilan menemukan, antara lain mengamati, mengukur, mengklasifikasi, mengomunikasi, mendefinisikan, merumuskan hipotesis, menginterpretasi dan menganalisis data, merancang, dan melakukan eksperimen (Carin, 1993).

IPA ditujukan untuk pengenalan lingkungan makhluk hidup dan alam sekitarnya, serta pengenalan berbagai keunggulan wilayah nusantara (Permendikbud, 2013). IPA berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya sebagai penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep atau prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Depdiknas, 2006). Biologi termasuk kategori IPA yang merupakan mata pelajaran yang obyek kajiannya alam nyata, yang sebaiknya disajikan dengan mengaitkannya pada kehidupan sehari-hari melalui pengamatan lingkungan.

Pembelajaran di semua jenjang pendidikan sebaiknya menerapkan metode pembelajaran yang menumbuhkan suasana belajar aktif dan kerjasama, bukan pemahaman konsep semata, agar meningkatkan kualitas pembelajaran yang selama ini kurang melibatkan peserta didik dan mempersiapkan peserta didik memiliki kompetensi di era pengetahuan. Pada kenyataannya pembelajaran IPA khususnya Biologi di sekolah banyak menemui kendala. Salah satunya adalah kondisi pembelajaran Biologi di SMAN 1 Awampone, Kabupaten Bone yang umumnya didominasi pembelajaran dengan metode konvensional yang menitikberatkan pada aspek produk ilmiah saja dan pembelajaran cenderung berpusat pada guru (*teaching centered*), proses pembelajaran kurang mengaktifkan dan melatih keterampilan ilmiah siswa.

Selain itu, penyusunan perangkat pembelajaran belum mengarahkan siswa pada pencarian permasalahan, perumusan hipotesis, perancangan prosedur pengumpulan data, pengumpulan data, penyelesaian masalah. Kegiatan pembelajaran belum mengoptimalkan kemampuan siswa dalam melakukan kerja ilmiah mengatasi suatu permasalahan. Sumber belajar juga belum sesuai dengan kondisi lingkungan sekitar siswa sehingga siswa kesulitan untuk memahami materi. Beberapa fenomena yang ditampilkan belum sepenuhnya dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa sehingga siswa belum mendapatkan kebermaknaan dari proses pembelajaran yang telah dilakukan.

Penggunaan model inkuiri terbimbing dianggap mampu mengatasi permasalahan tersebut karena inkuiri terbimbing menekankan pada pencarian dan pemecahan masalah melalui fenomena nyata di lingkungan siswa. Kegiatan pembelajaran mengutamakan keterampilan siswa dalam pencarian permasalahan, kegiatan investigasi, dan penyelesaian permasalahan akan membiasakan siswa untuk dapat bekerja secara ilmiah berdasarkan fenomena sehari-hari. Penggunaan model Inkuiri dalam pembelajaran dapat merangsang siswa untuk lebih aktif mencari serta meneliti sendiri pemecahan masalah tentang pengetahuan yang sedang dipelajari (Poerwati, 2013). Kegiatan pembelajaran yang mengutamakan keterampilan siswa dalam pencarian permasalahan, kegiatan investigasi, dan penyelesaian permasalahan akan membiasakan siswa untuk bekerja secara ilmiah berdasarkan fenomena sehari-hari (Bell, 2005:31).

Penggunaan inkuiri terbimbing dengan memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar akan melatih siswa berpikir kritis dan melatih keterampilan kerja ilmiah. Sebagaimana hasil penelitian Endah Hendarwati (2013) dan Kustanti (2013) menyatakan bahwa dalam pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar melalui inkuiri terbimbing dapat merangsang aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran, siswa mampu berpikir kritis, analisis dan argumentatif, meningkatkan keterampilan ilmiah dan hasil belajar siswa serta dapat menciptakan dan meningkatkan kesadaran siswa terhadap lingkungan.

Lingkungan siswa yang di sekitar pesisir pantai Bajoe dihadapkan masalah perubahan lingkungan pantai yang tercemar. Guru dapat menyajikan pembelajaran dengan mengakomodasi siswa mengamati perubahan lingkungan di sekitar pesisir pantai Bajoe. Siswa perlu dibelajarkan bagaimana menjaga kelestarian pantai. Materi Perubahan lingkungan merupakan salah satu materi pelajaran biologi kelas X yang memaparkan bagaimana perubahan lingkungan yang menyebabkan pencemaran lingkungan bisa terjadi dan apa penyebab serta dampaknya. Siswa dapat mengobservasi berbagai hal yang ada kaitannya dengan perubahan lingkungan yang terjadi di sekitarnya. Materi ini akan lebih mudah dipahami siswa jika pembelajaran didesain dengan melakukan pengamatan langsung di lingkungan sekitar siswa. Materi ini memiliki konsep yang berbasis masalah yang memerlukan beberapa tahapan dalam mendalaminya. Oleh karena itu, menggunakan model pembelajaran Inkuiri dianggap mampu menunjang pembelajaran Biologi dengan materi perubahan lingkungan.

Pengembangan perangkat pembelajaran merupakan bagian dari perencanaan yang bertujuan dalam pencapaian suatu kompetensi. Pengembangan perangkat pembelajaran dapat menyediakan dokumen bagi pengajar dan peserta didik yang lebih berkualitas, saling terintegrasi dan telah divalidasi sehingga setiap saat dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan inkuiri terbimbing yang bersumber belajar lingkungan lokal pesisir pantai Bajoe yang memenuhi kriteria valid, efektif, dan praktis yang dapat meningkatkan keterampilan ilmiah dan hasil belajar kognitif siswa. Dengan pengembangan perangkat pembelajaran tersebut, diharapkan pembelajaran Biologi tidak lagi hanya berorientasi kepada produk, tetapi juga proses sehingga dapat meningkatkan keterampilan kerja ilmiah dan hasil belajar siswa yang berdampak pada peningkatan kualitas pendidikan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yaitu pengembangan perangkat pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing bersumber belajar lingkungan lokal pesisir pantai Bajoe. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Model pengembangan yang digunakan mengadaptasi pada model pengembangan *Borg & Gall* (1983). Adapun tahapan pengembangan model *Borg & Gall* terdiri atas lima tahap, yaitu (1) penelitian dan pengumpulan informasi; (2) perencanaan; (3) pengembangan produk awal; (4) uji coba terbatas dan revisi produk; (5) uji coba utama dan revisi produk.

Kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan diketahui dari uji validitas, uji kepraktisan, dan uji keefektifan (Nieven, 1999). Uji validitas bertujuan untuk mengetahui apakah perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah sesuai dengan karakteristik tahapan model inkuiri terbimbing dengan sumber belajar lingkungan lokal pesisir pantai Bajoe. Uji kepraktisan untuk mengetahui apakah mudah, menarik, dan menyenangkan untuk digunakan. Uji keefektifan untuk mengetahui apakah perangkat pembelajaran yang dihasilkan dapat meningkatkan keterampilan ilmiah dan hasil belajar kognitif siswa.

Uji validitas menggunakan lembar validasi dan angket uji keterbacaan. Lembar validasi Silabus, RPP, dan LKS divalidasi oleh dua orang dosen pendidikan yang ahli dalam desain perangkat pembelajaran dan 1 orang guru biologi SMA yang memiliki pengalaman mengajar di kelas X. Untuk angket uji keterbacaan LKS dinilai oleh sembilan orang siswa kelas XI yang telah menempuh pembelajaran materi perubahan lingkungan. Uji kepraktisan menggunakan lembar observasi aktivitas guru, lembar observasi aktivitas siswa dan angket respon siswa yang diisi oleh 24 orang siswa kelas X yang belum menempuh materi Perubahan Lingkungan. Uji keefektifan menggunakan lembar observasi keterampilan ilmiah siswa dan nilai dari hasil tes kemampuan kognitif berupa soal tes yang diberikan kepada siswa.

Teknik analisis data hasil uji validitas yang dilakukan dengan empat langkah yaitu (1) melakukan rekapitulasi data hasil penilaian ke dalam tabel yang meliputi indikator dan skor hasil penilaian untuk tiap-tiap validator, (2) menentukan rerata skor hasil penilaian dari tiap validator untuk semua indikator, (3) menentukan persentase nilai dari rerata skor hasil penilaian dari tiap validator untuk semua indikator, dan (4) menentukan rerata persentase nilai dari semua validator. Selanjutnya, hasil yang diperoleh akan dibandingkan dengan kriteria kevalidan seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Interval Nilai (%)	Kualifikasi	Keputusan Uji
86—100	Sangat valid	Tidak perlu direvisi
71—85	Valid	Tidak perlu direvisi
56—70	Cukup valid	Direvisi
41—55	Kurang valid	Direvisi
<40	Tidak valid	Direvisi

Sumber: Diadaptasi dari Sudarma (2006:56)

Teknik analisis data hasil uji kepraktisan yang dilakukan dengan empat langkah, yaitu (1) melakukan rekapitulasi data skor penilaian yang diberikan observer dan responden, (2) menghitung rata-rata skor penilaian dari tiap observer dan responden untuk semua indikator, (3) menghitung persentase nilai dari rata-rata skor penilaian yang diberikan setiap observer dan responden (4) menghitung rerata persentase nilai kepraktisan dari semua skor penilaian. Selanjutnya, hasil yang diperoleh akan dibandingkan dengan kriteria kepraktisan perangkat pembelajaran seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Interval Nilai (%)	Kualifikasi
86—100	Sangat positif/praktis
71—85	Positif/praktis
56—70	Cukup positif/praktis
<55	Kurang positif/praktis

Sumber: Diadaptasi dari Sudarma (2006:56)

Teknik analisis data uji keefektifan, untuk penilaian keterampilan ilmiah siswa dilakukan dengan empat langkah, yaitu (1) melakukan rekapitulasi data hasil penilaian observer, (2) menghitung rata-rata skor untuk setiap indikator, (3) menentukan persentase nilai dari rata-rata skor untuk setiap indikator, dan (4) menentukan rerata persentase nilai dari semua indikator. Selanjutnya, hasil yang diperoleh akan dibandingkan dengan kriteria keefektifan perangkat pembelajaran seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Penilaian Keterampilan Ilmiah

Interval Nilai (%)	Kategori Penilaian
91—100	Sangat Baik
75—90	Baik
60—74	Cukup
≤ 54—59	Kurang

Untuk hasil belajar kognitif dilakukan dengan dilakukan dengan dua cara, yaitu (1) menentukan persentase siswa yang mencapai ketuntasan. Hasil belajar kognitif siswa didasarkan pada nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) mata pelajaran Biologi yaitu 75. Ketuntasan hasil belajar kognitif siswa dikatakan berhasil (tuntas) apabila minimal 75% siswa mencapai nilai

75 (skor maksimal 100), (2) hasil pretes dan postes siswa dianalisis dengan menggunakan analisis *Gain Score*, apabila hasil *Gain Score* berada pada kategori tinggi atau sedang, maka terjadi peningkatan hasil belajar kognitif. Rumus *Gain Score* menurut Hake (2008) sebagai berikut.

$$Gain = \frac{\%(gain)}{\%(gain)max} = \frac{\%(posttest) - \%(pretest)}{100 - \%(pretest)}$$

Indeks *Gain* yang diperoleh kemudian ditafsirkan dengan kategori berikut.

Tabel 4. Kategori Indeks *Gain*

Rentang nilai indeks gain	Kategori
$G > 0,7$	Tinggi
$0,3 > G > 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

Sumber: (Hake, 2008:1)

HASIL

Hasil dari pengembangan perangkat pembelajaran ini berupa Silabus, RPP, dan LKS materi perubahan lingkungan menggunakan model inkuiri terbimbing dan telah diuji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifannya. Data yang diperoleh dari hasil uji kevalidan terdiri atas data hasil uji kevalidan, yaitu Silabus, RPP, dan LKS oleh validator ahli dan hasil uji keterbacaan LKS oleh kelompok kecil siswa. Analisis data hasil uji kevalidan Silabus, RPP, dan LKS oleh validator ahli disajikan secara ringkas pada tabel 5.

Tabel 5. Analisis Data Hasil Uji Kevalidan oleh Validator

No	Jenis Prototipe	Penilaian Validator (%)			Rerata (%)	Kriteria	Keterangan
		I	II	III			
1	Silabus	94	79	95	89	Sangat valid	Tidak revisi
2	RPP	95	84	96	91	Sangat valid	Tidak revisi
3	LKS	94	81	96	90	Sangat valid	Tidak revisi

Hasil analisis pada tabel 5 menunjukkan bahwa secara keseluruhan perangkat pembelajaran berupa silabus, RPP, dan LKS yang telah dikembangkan memenuhi kriteria valid dan tidak perlu revisi. Sebelum dinyatakan valid oleh validator, peneliti tetap melakukan revisi berdasarkan saran dan masukan validator untuk memperbaiki kekurangan pada perangkat pembelajaran tersebut.

Revisi pada silabus, meliputi (1) memperbaiki penulisan beberapa kata yang salah dalam penulisannya; (2) kompetensi inti 1 dan 2 ditambahkan indikator pembelajaran; (3) indikator untuk kompetensi dasar 4.10 dijabarkan kegiatan yang dilakukan. Revisi pada RPP, meliputi (1) memperbaiki penulisan beberapa kata dan kalimat yang salah penulisannya; (2) Kompetensi Inti 1 dan 2 juga ditambahkan indikator pembelajaran; (3) penggunaan model STAD dihilangkan karena tidak ada dalam sintaks pembelajaran; (4) bantuan guru tiap pertemuan lebih diperinci sesuai dengan video yang ditayangkan; (5) setiap kegiatan penutup lebih fokus pada masalah sampah yang menjadi pengamatan; (6) kegiatan akhir pembelajaran siswa diarahkan menghasilkan produk pelestarian lingkungan. Revisi pada LKS, meliputi (1) memperbaiki beberapa kata dan kalimat yang masih kurang sesuai kaidah bahasa Indonesia; (2) gambar sudah diberi keterangan; (3) tabel data pengamatan dibuat lebih terukur sesuai dengan masukan pada rancangan percobaan pada RPP sebelumnya. Untuk analisis data hasil uji kevalidan LKS saat uji keterbacaan kelompok kecil siswa kelas XI disajikan secara ringkas pada tabel 6.

Tabel 6. Analisis Data Uji Coba Keterbacaan Kelompok Kecil Siswa terhadap LKS

Nomor Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Rerata penilaian siswa (%)	86	94	89	92	93	100	94	93	93
Total Rata-rata (%)	92								
Kategori	Sangat valid								
Keputusan uji	Tidak perlu direvisi								

Hasil analisis pada tabel 5 menunjukkan bahwa LKS yang telah dikembangkan memenuhi kriteria valid dan tidak perlu revisi. Meskipun uji keterbacaan menyatakan telah valid, peneliti tetap melakukan revisi berdasarkan saran dan masukan dari siswa untuk memperbaiki kekurangan pada LKS tersebut. Revisi yang dilakukan, meliputi (1) memperbaiki beberapa kata yang masih salah dalam penulisannya; (2) beberapa pertanyaan yang kurang jelas maksudnya dibahasakan ulang agar lebih mudah dimengerti; (3) petunjuk pengisian tabel lebih diperjelas.

Selain uji kevalidan, perangkat pembelajaran yang dikembangkan diuji keefektifannya. Keefektifan produk perangkat pembelajaran dilihat dari peningkatan pada hasil belajar kognitif dan keterampilan ilmiah siswa. Data nilai keterampilan ilmiah siswa diperoleh dari hasil observasi selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Analisis data keefektifan untuk data keterampilan ilmiah siswa disajikan secara ringkas pada tabel 7.

Tabel 7. Analisis Data Hasil Penilaian Keterampilan Kerja Ilmiah Siswa

No	Interval	Kategori Penilaian	Frekuensi	%
1	91—100	Sangat Baik	9	37
2	75—90	Baik	10	42
3	60—74	Cukup	5	21
4	≤ 54—59	Kurang	0	0
Total			24	100

Hasil analisis pada tabel di atas menunjukkan bahwa dari 24 orang siswa terdapat 21% dalam kategori cukup, 42% siswa dalam kategori baik, dan 37 % siswa dalam kategori sangat baik. Dari data tersebut siswa yang tuntas (kriteria baik atau sangat baik) mencapai 79% (diatas 75%). Hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dinilai efektif dalam meningkatkan keterampilan ilmiah siswa. Data hasil belajar kognitif siswa diperoleh dari nilai pretest sebelum kegiatan pembelajaran dan posttest setelah kegiatan pembelajaran. Analisis data keefektifan untuk hasil belajar kognitif disajikan secara ringkas pada tabel 8 dan 9.

Tabel 8. Ketuntasan Hasil Belajar Kognitif Siswa

No	Nilai	Keterangan	Pretes		Postes	
			Frekuensi	%	Frekuensi	%
1	0—74	Tidak Tuntas	21	87	4	17
2	75—100	Tuntas	3	13	20	83

Tabel 9. Hasil Analisis Gain Score Hasil Belajar Kognitif

No	Materi	Nilai Ideal	Rerata Nilai		Rerata N-Gain	Kategori
			Pretest	Postest		
1	Perubahan Lingkungan	100	56,8	82,3	0,6	Sedang

Tabel 8 menunjukkan pada saat posttest sebelum dilakukan pembelajaran, siswa yang mencapai ketuntasan hanya mencapai 13% (dibawah KKM yaitu 75%) dan tidak tuntas mencapai 87%. Pada saat posttest, setelah dilakukan pembelajaran diperoleh siswa yang mencapai ketuntasan mencapai 83% (di atas KKM yaitu 75%) dan tidak tuntas hanya mencapai 17 %. Pada tabel 9 menunjukkan nilai *Gain Score* hasil belajar kognitif siswa sebesar 0,6 (kategori sedang) yang menunjukkan adanya peningkatan nilai tes kemampuan siswa. Secara keseluruhan, kedua data ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan perangkat yang telah dikembangkan dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa dan perangkat pembelajaran ini dapat dikatakan efektif digunakan dalam pembelajaran.

Uji kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dilihat dari respon postif dari siswa dan data keterlaksanaan pembelajaran. Data nilai respon siswa diperoleh dari hasil angket respon yang dinilai oleh siswa kelas X setelah mengikuti semua kegiatan pembelajaran. Analisis data kepraktisan untuk data respon siswa disajikan secara ringkas pada tabel 10.

Tabel 10. Hasil Analisis Data Hasil Penilaian Angket Respon Siswa

No	Interval	Kategori Penilaian	Frekuensi	%
1	86—100	Sangat Positif	12	50
2	71—85	Positif	12	50
3	56—70	Cukup Positif	0	0
4	≤ 55	Kurang Positif	0	0
Total			24	100

Persentase respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan mencapai 50 % pada kategori positif dan 50% pada kategori sangat positif. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran. Dengan demikian, perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dan praktis digunakan dalam pembelajaran. Analisis data kepraktisan untuk data keterlaksanaan pembelajaran disajikan secara ringkas pada tabel 11.

Tabel 11. Analisis Data Keterlaksanaan Pembelajaran

Aktivitas	Sub Materi	Skor	Rerata	%	Kategori
Guru	I	25	3,6	89	Sangat Praktis
	II	27	3,8	96	Sangat Praktis
Siswa	I	23	3,3	82	Praktis
	II	26	3,7	93	Sangat Praktis

Persentase tingkat keterlaksanaan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan berada pada kategori praktis dan sangat praktis dengan nilai rata-rata persentase 89% dan 96% untuk guru dan 82% dan 93% untuk siswa. Hal tersebut menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan praktis digunakan dalam pembelajaran.

PEMBAHASAN

Produk pengembangan yang dihasilkan berupa perangkat pembelajaran Biologi berbasis inquiri terbimbing yang bersumber belajar pada lingkungan lokal pesisir pantai Bajoe yang terdiri atas silabus, RPP, dan LKS yang memenuhi kriteria valid, efektif, dan praktis serta meningkatkan keterampilan ilmiah dan hasil belajar kognitif siswa. Kunandar (2013:7) mengemukakan bahwa proses belajar mengajar yang berkualitas dan bermakna harus didahului dengan persiapan mengajar yang baik, tanpa persiapan mengajar yang baik sulit rasanya menghasilkan pembelajaran yang berkualitas dan bermakna. Perangkat pembelajaran merupakan pegangan untuk guru dalam melakukan pembelajaran yang disusun dalam rangka persiapan pembelajaran yang meliputi materi yang akan diajarkan, soal yang diberikan, waktu yang diperlukan, serta kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan siswa selama proses pembelajaran (Devi, 2009:20). Perencanaan suatu pembelajaran meliputi silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran yang memuat sekurang-kurangnya tujuan pembelajaran, materi ajar, metode pengajaran, sumber belajar, dan penilaian hasil belajar (PP No.19/2005:17).

Paparan hasil menunjukkan bahwa silabus yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif yang artinya silabus tersebut layak digunakan dalam pembelajaran. Silabus yang dikembangkan dinilai telah memadai sebagai perangkat yang menunjukkan kompetensi yang harus dicapai oleh siswa yang dilengkapi dengan cara dan evaluasi pencapaiannya. Silabus dengan konsep Perubahan Lingkungan ini dikembangkan berdasarkan analisis kebutuhan dan karakteristik siswa yang terlihat pada kompetensi inti dan kompetensi dasar yang telah dirumuskan. Pengembangan silabus melibatkan penilaian beberapa ahli pembelajaran dan siswa. Mulyasa (2013:81) menyatakan bahwa penyusunan silabus dapat dilakukan dengan melibatkan para ahli atau instansi yang relevan di daerah setempat, seperti tokoh masyarakat, instansi pemerintah, swasta, perguruan tinggi serta bantuan dan bimbingan teknis untuk penyusunan selama diperlukan dapat diberikan oleh pusat kurikulum.

Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 menjelaskan bahwa silabus merupakan acuan penyusunan kerangka pembelajaran untuk setiap bahan kajian mata pelajaran. Silabus dikembangkan berdasarkan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) dan Standar Isi (SI) untuk satuan pendidikan. Silabus digunakan sebagai acuan dalam pengembangan rencana pelaksanaan pembelajaran. Paparan hasil juga menunjukkan bahwa RPP yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif yang artinya RPP tersebut dapat digunakan dalam pembelajaran. RPP dikembangkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran siswa dalam upaya mencapai Kompetensi Dasar (Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013). Daryanto, dkk (2014) menyatakan unsur-unsur utamanya yang minimal harus ada dalam setiap RPP yaitu jelas kompetensi dasar yang akan dimiliki oleh peserta didik, apa yang harus dilakukan, apa yang dipelajari, bagaimana mempelajarinya, serta bagaimana guru mengetahui bahwa peserta didik menguasai kompetensi tertentu.

Kompetensi inti dan kompetensi dasar yang digunakan disesuaikan dengan standar isi pada jenjang SMA kelas X dan indikator pencapaian kompetensi dirumuskan sesuai dengan karakteristik sekolah, potensi daerah yang berada di lingkungan pesisir pantai dan kondisi siswa yang berlatar belakang nelayan. Kompetensi Inti merupakan kualifikasi kemampuan peserta didik yang menggambarkan penguasaan dalam aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang diharapkan dicapai siswa pada mata pelajaran Biologi (Daryanto, dkk, 2014). Setiap Kompetensi Inti (KI) memiliki beberapa Kompetensi Dasar (KD). Kompetensi Dasar merupakan sejumlah kemampuan minimal yang harus dimiliki peserta didik mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan setelah mengikuti pembelajaran Biologi (Daryanto & Dwicahyono, 2014). KD yang nantinya dijadikan rujukan penyusunan indikator pencapaian kompetensi. Indikator pencapaian kompetensi merupakan penjabaran dari KD yang dirumuskan sesuai dengan karakteristik satuan pendidikan, potensi daerah dan peserta didik dan dirumuskan dalam kata kerja

operasional yang terukur dan atau dapat diobservasi sebagai acuan penilaian. Dengan demikian, indikator pencapaian kompetensi selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam penyusunan instrumen penilaian (Daryanto, dkk, 2014).

Tujuan pembelajaran menggambarkan proses dan hasil belajar yang diharapkan mampu dicapai oleh siswa yang dirumuskan berdasarkan KD dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur. Penetapan tujuan pembelajaran dapat mengacu pada pengalaman belajar siswa dan mengarah pada upaya untuk membentuk siswa yang mandiri dan terampil dalam melaksanakan pengamatan keterampilan ilmiah, sebagaimana tujuan yang diharapkan dalam proses belajar mengajar. Mager (1997) dalam Smaldino (2008) mengemukakan bahwa tujuan belajar harus sesuai dengan hasil atau standar yang diharapkan dan tercapainya mampu menampilkan perilaku yang diuraikan dalam tujuan pembelajaran.

Metode pembelajaran dalam RPP, meliputi (1) pendekatan pembelajaran menggunakan pendekatan *Scientific Approach*; (2) model pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing; (3) metode pembelajaran terdiri atas praktikum, diskusi, tanya jawab, dan penugasan. Metode pembelajaran yang digunakan dengan menekankan pada pencarian permasalahan dan perancangan pengumpulan data. Penggunaan sumber belajar oleh guru dengan melibatkan lingkungan siswa yang disesuaikan dengan karakteristik metode inkuiri terbimbing dalam menghadirkan fenomena sehari-hari. Pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar dapat dilakukan dengan memvisualisasikan permasalahan di lingkungan (Widyaningrum, 2014).

Kegiatan pembelajaran dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang melibatkan proses mental dan fisik melalui interkasi antarpeserta didik, peserta didik dengan guru, lingkungan dan sumber belajar lainnya dalam rangka mencapai kompetensi yang diharapkan (Daryanto dkk, 2014). Kegiatan pembelajaran yang dimuat dalam RPP yang dikembangkan dijabarkan secara rinci dan dimulai dari kegiatan awal, inti sampai kegiatan penutup dengan mengacu pada tahapan inkuiri terbimbing. Kegiatan pembelajaran tersebut dimuat ke dalam tabel yang terdiri atas dua kolom, yaitu kolom kegiatan belajar dan kolom bantuan guru.

Penggunaan metode inkuiri terbimbing secara rinci dijelaskan dalam kegiatan pembelajaran. Kegiatan belajar siswa selama proses pembelajaran diuraikan terlebih dahulu dikolom pertama kemudian uraian bantuan guru pada kolom kedua untuk menekankan kegiatan belajar yang berpusat pada siswa (*student centered*). Kegiatan belajar siswa diawali dengan mengidentifikasi permasalahan berdasarkan fenomena lingkungan sekitar, lalu merumuskan pertanyaan dan hipotesis penelitian terhadap permasalahan yang ditemukan. Setelah itu, siswa merancang penelitian untuk melakukan pengumpulan data, lalu melaksanakan pengumpulan data kemudian menganalisis data dan bukti yang ditemukan dan dihubungkan dengan teori-teori yang didapatkan. Dari hal ini kemudian siswa membangun pengetahuan baru dan mengkomunikasikan pengetahuan tersebut dengan solusi-solusi terhadap berbagai permasalahan tersebut. Serangkaian kegiatan tersebut dapat dikategorikan menjadi indikator keterampilan kerja ilmiah. Penggunaan metode inkuiri terbimbing akan mengarahkan siswa pada proses berpikir dan memecahkan masalah melalui suatu percobaan dan hasil yang ditemukan berupa konsep atau prinsip. Pembelajaran menggunakan metode inkuiri terbimbing memungkinkan siswa untuk memecahkan permasalahan di dunia nyata secara arif dan kreatif, karena materi pembelajaran disajikan secara kontekstual dengan prosedur ilmiah (Sutman, 2008).

Penilaian yang dicantumkan dalam RPP yang dikembangkan meliputi jenis/teknik penilaian dan bentuk instrumen penilaian. Pada jenis/teknik penilaian terdiri dari instrumen penilaian afektif, kognitif, dan keterampilan ilmiah siswa serta instrumen penilaian diskusi presentasi dan laporan praktikum. Sementara tu, untuk bentuk instrumen terdiri atas pilihan ganda, esai, dan lembar observasi. Hal ini akan memudahkan guru dalam melakukan penilaian terhadap masing-masing indikator pencapaian kompetensi. Paparan hasil juga menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif yang artinya LKS tersebut dapat digunakan dalam pembelajaran. LKS memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang ditempuh (Trianto, 2012:111). Produk LKS yang telah dikembangkan merupakan salah satu bahan ajar yang digunakan untuk memfasilitasi kegiatan pembelajaran dalam penerapan metode inkuiri terbimbing. LKS ini memiliki beberapa spesifikasi dengan adanya penerapan metode inkuiri terbimbing dalam menghadirkan fenomena lingkungan sehari-hari. Beberapa tahapan-tahapan metode inkuiri terbimbing diintegrasikan dalam penyusunan LKS yang dituliskan pada petunjuk siswa, informasi pendukung, rancangan percobaan, dan kegiatan diskusi.

Susunan komponen-komponen LKS yang telah dikembangkan sebagai berikut. *Pertama*, kompetensi dasar. Bagian ini diuraikan penjelasan yang berisi tentang kompetensi dasar yang akan dicapai siswa. *Kedua*, petunjuk siswa. Petunjuk siswa untuk memberikan panduan bagi siswa mengenai tata cara penggunaan LKS. *Ketiga*, langkah kerja dan diskusi kelompok. Pada bagian dijelaskan secara umum kegiatan-kegiatan siswa yang akan dilakukan bersama dengan teman kelompoknya. *Keempat*, informasi pendukung. Bagian ini menghadirkan teori-teori dan permasalahan nyata yang berasal dari lingkungan sekitar siswa dan berfungsi untuk mendorong siswa menemukan berbagai informasi yang diinginkan. *Kelima*, tujuan. Pada bagian ini diuraikan penjelasan yang berisi tentang tujuan yang akan dicapai siswa setelah menyelesaikan kegiatan yang ada dalam LKS. *Keenam*, bahan pengamatan. Pada bagian ini siswa menjawab pertanyaan awal yang akan menjadi acuan dalam melakukan kegiatan selanjutnya. *Ketujuh*, rancangan pengamatan atau percobaan, merupakan rancangan kegiatan yang akan dilakukan siswa setelah dihadirkan fenomena atau permasalahan nyata dan hasilnya dapat menuntun siswa untuk menemukan permasalahan berkaitan dengan fakta yang ditemukan di lapangan. *Kedelapan*, data dan analisis data. Pada bagian ini siswa memasukkan data hasil pengamatan/percobaan dan selanjutnya dianalisis. *Kesembilan*, kesimpulan serta pertanyaan-pertanyaan yang harus diselesaikan.

Menurut Nieveen (1999:127) menyatakan bahwa suatu material pembelajaran dikatakan berkualitas jika memenuhi tiga aspek yaitu aspek validitas (*validity*), keefektifan (*effectiveness*), dan kepraktisan (*practicality*). Uji kevalidan yang dilakukan pada perangkat pembelajaran yang dikembangkan menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran tersebut telah memenuhi aspek validitas suatu produk. Uji keefektifan yang dilakukan pada perangkat pembelajaran yang dikembangkan menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran tersebut telah memenuhi aspek keefektifan suatu produk. Uji kepraktisan yang dilakukan pada perangkat pembelajaran yang dikembangkan menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran tersebut telah memenuhi aspek kepraktisan suatu produk. Secara keseluruhan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan produk yang berkualitas. Selain itu, dari hasil penilaian keterampilan ilmiah dan hasil belajar kognitif menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan keterampilan ilmiah dan hasil belajar kognitif siswa. Dengan demikian, perangkat pembelajaran yang dikembangkan ini layak digunakan dalam pembelajaran di kelas.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat diperoleh beberapa kesimpulan yaitu, dari hasil uji kevalidan oleh validator ahli, silabus dinyatakan valid dengan nilai kevalidan 89%, RPP dinyatakan valid dengan nilai kevalidan 91% dan LKS dinyatakan valid dengan nilai kevalidan 90% serta hasil uji keterbacaan LKS oleh siswa dinyatakan valid dengan nilai kevalidan 92%. Hal ini berarti perangkat pembelajaran telah valid.

Hasil uji kepraktisan perangkat pembelajaran, respon siswa menunjukkan bahwa 50% siswa memiliki respon positif dan 50% sangat positif terhadap pembelajaran dan tingkat keterlaksanaan pembelajaran menunjukkan pada kategori praktis dan sangat praktis dengan nilai rata-rata kepraktisan 90%. Hal ini berarti perangkat pembelajaran telah praktis. Hasil uji keefektifan perangkat pembelajaran, hasil penilaian keterampilan ilmiah siswa menunjukkan bahwa 79% siswa dalam kategori baik dan sangat baik, hasil belajar kognitif siswa menunjukkan 87% siswa mencapai ketuntasan belajar dan nilai *Gain Score* mencapai 0,6 (kategori sedang). Hal ini berarti perangkat pembelajaran telah efektif dan meningkatkan keterampilan ilmiah dan hasil belajar kognitif.

Berdasarkan uraian di atas, terdapat beberapa saran berkaitan dengan pengembangan perangkat pembelajaran yaitu saran untuk pemanfaatan dan pengembangan produk lebih lanjut. Saran untuk pemanfaatan, meliputi (1) hasil pengembangan berupa perangkat pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing ini diharapkan dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran untuk siswa SMA dan (2) hasil pengembangan berupa perangkat pembelajaran ini diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu contoh atau bahan pertimbangan oleh guru SMA dalam mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing. Sementara itu, saran untuk pengembangan produk lebih lanjut, meliputi (1) pengembangan perangkat pembelajaran ini masih terbatas pada materi perubahan lingkungan untuk siswa SMA, untuk itu diharapkan adanya pengembangan untuk materi lain yang sesuai dan (2) pengembangan perangkat pembelajaran ini hanya terbatas pada sumber belajar lingkungan lokal pesisir pantai, untuk pengembangan lebih lanjut, perangkat pembelajaran yang dihasilkan dapat dikembangkan lagi dengan bersumber belajar lingkungan lokal yang lain yang ada di Kabupaten Bone.

DAFTAR RUJUKAN

- Amin, M., Chandra, W., M. Sulastri. & Sumartini. 2006. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar IPA*. Malang: Direktorat Pembinaan SMP.
- Bell, R.L., Smetana, L., & Binns, I. 2005. Simplifying Inquiry Instruction. *The Science Teacher Journal*, 72 (7):30—33.
- Borg, W.R & Gall, M.D. 1983. *Educational Research: An Introduction*. London: Longman. Inc.
- Carin, A.A. 1993. *A Teaching Science Through Discovery*. New York: Merrill, An Imprint of Macmillan Publishing Company.
- Daryanto & Dwicahyono, A. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Yogyakarta: Penerbit Gava Media.
- Depdiknas. 2006. *Kurikulum 2004: Standar Kompetensi Mata Pelajaran IPA*. Sekolah Menengah Pertama dan Madrasah Tsanawiyah. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Umum.
- Devi, P.K, Sofiraeni, R., & Khairuddin. 2009. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran untuk Guru SMP*. Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam (PPPPTK IPA) untuk Program Bermutu.
- Hake, R. R. 2008. *Analyzing Change/Gain Scores*. California. Dept of Physic Indian University.
- Hendarwati, E. 2013. Pengaruh Pemanfaatan Lingkungan sebagai Sumber Belajar melalui Metode Inkuiri terhadap Hasil Belajar Siswa SDN 1 Sribit Delanggu pada Pelajaran IPS. *Jurnal Pedagogia*, 2 (1):59—70.
- Kemendikbud. 2013. *Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Kemendikbud RI.
- Kunandar. 2013. *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013) Suatu Pendekatan Praktis*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Kustanti, W.D. 2013. *Pemanfaatan Lingkungan sebagai Sumber Belajar untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Geografi Kelas XI-IPS 3 di SMAN 1 Lawang Kabupaten Malang*, (Online), (<http://library.um.ac.id/ptk/index.php?mod=detail&id=62480>, diakses 20 Juni 2015).
- Llewellyn, D. 2013. *Teaching High School Science Through Inquiry and Argumentation*. USA: Corwin Sage Company.
- Mulyasa. 2013. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Nieveen, N., Akker, D. V. J., Branch, M.R., Gustafson, K., & Plompt, T. 1999. *Design Approaches and Tools in Education and Training*. Dordrecht/ Boston/London: Kluwer Academic Publishers.
- Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan. Jakarta: Kemendiknas.
- Permendikbud Nomor 65 tahun 2013 tentang Standar Proses. Jakarta: Depdikbud.
- Permendikbud Nomor 69 tahun 2013 tentang Struktur Kurikulum SMA. Jakarta: Depdikbud.
- Poerwati, L.E. & Amri, S. 2013. *Panduan Memahami Kurikulum 2013*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Smaldino, E. S., Lowther, L.D., & Russel, D.J. 2008. *Instructional Technology and Media for Learning. Ninth Edition*. New Jersey: Person Prentice Hall.
- Sudarma, I. K. 2006. *Pengembangan Paket Pembelajaran dengan Model Dick & Carey Matakuliah Pengembangan Media Pendidikan II Program SI Teknologi Pendidikan IKIP Negeri Singaraja*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Sutman, F.X., J.S., Schmuckler, J.D., & Woodfield. 2008. *The Science Quest: Using Inquiry/Discovery to Enhance Student Learning*. USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Cerdas Pustaka Publisher.
- Undang-Undang Negara Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Widyaningrum, D. A. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Ekosistem dengan Metode Inquiri Terbimbing Berbantuan Multimedia Kontekstual untuk Mengembangkan Keterampilan Kerja Ilmiah dan Hasil Belajar Siswa SMP Negeri 26 Malang Kelas VII Semester 2*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang.