Pengembangan Materi Ajar IPA Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Berorientasi Lingkungan Lahan Basah

Noor Aini, Zainuddin, dan Andi Ichsan Mahardika
Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin
nooraini.rijani@gmail.com

DOI: 10.20527/bipf.v6i2.4919

ABSTRAK: Materi ajar yang berorientasi lingkungan lahan basah belum tersedia di sekolah. Oleh karena itu, dilakukan penelitian dengan tujuan mendeskripsikan kelayakan materi ajar IPA menggunakan model pembelajaran kooperatif berorientasi lingkungan lahan basah. Tujuan khusus penelitian adalah mendeskripsikan: (1) validitas materi ajar, (2) kepraktisan materi ajar, dan (3) efektivitas materi ajar. Jenis penelitian adalah penelitian dan pengembangan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Subjek ujicoba adalah siswa kelas VIII-B SMP Negeri 27 Banjarmasin. Data diperoleh melalui lembar validasi, lembar pengamatan keterlaksanaan RPP, tes hasil belajar dan lembar kerja siswa. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan: (1) validitas materi ajar berkategori valid, (2) kepraktisan materi ajar berkategori baik, dan (3) efektivitas materi ajar berdasarkan hasil belajar produk berkategori sedang dan berdasarkan hasil belajar proses berkategori baik. Simpulan penelitian adalah materi ajar IPA menggunakan model pembelajaran kooperatif berorientasi lingkungan lahan basah layak digunakan dalam pembelajaran.

Kata kunci: Materi ajar, pembelajaran kooperatif, lahan basah.

ABSTRACT: *Teaching material that wetland environment oriented is not yet available in schools. Therefore, conducted a research with the aim of describing the feasibility of science teaching material using the cooperative learning model that wetland environment oriented. The specific purpose of research to describe: (1) the validity of teaching material, (2) the practicality of teaching material, and (3) the effectiveness of teaching material. Type of research is research and development by using ADDIE development model. The samples of the subject were students in VIII-B SMP Negeri 27 Banjarmasin. The data obtained through validation sheet, observation sheet of lesson plan implementation, test of learning result and student worksheet. The data were analyzed descriptively quantitative and qualitative. The result of the research shows: (1) validity of teaching material is valid category, (2) practicality of teaching material is good category, and (3) effectiveness of teaching material based on product learning result is medium category and based on process learning result is good category. The conclusion of this research is the Science teaching material using the cooperative learning model that wetland environment oriented is feasible to use in learning activity.*

Keywords *: Teaching material, cooperative learning, wetland.*

PENDAHULUAN

Seorang guru diharapkan mampu membuat atau mengembangkan materi ajar sebagai salah satu bagian dari perencanaan proses pembelajaran demi terlaksananya proses pembelajaran yang efektif dan efisien, seperti yang diisyaratkan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Pendidikan Nasional. Kurikulum yang diimplementasikan di SMP Negeri 27 Banjarmasin adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Menurut Mulyasa (2007), KTSP dikembangkan sesuai dengan kondisi satuan pendidikan, potensi dan karakteristik daerah, serta sosial budaya siswa dan masyarakat setempat. Berlandaskan uraian tersebut, dapat dikatakan bahwa seorang guru diharapkan mampu mengembangkan materi ajar yang disesuaikan dengan kondisi dan karakteristik lingkungan sekitar siswa.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan guru IPA di SMP Negeri 27 Banjarmasin, didapatkan bahwa hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA masih cenderung rendah. Sebagian besar siswa cenderung hanya menghafal konsep atau rumus yang ada dibuku tetapi masih kurang memahami penerapan konsep yang telah mereka pelajari dalam kehidupan sehari-hari. Guru IPA SMP Negeri 27 Banjarmasin mengatakan bahwa kegiatan belajar mengajar di kelas sudah mulai dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari misalnya pada kegiatan motivasi, sebagai upaya untuk membantu siswa memahami materi yang diajarkan.

Materi ajar yang sesuai untuk kegiatan belajar mengajar yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari yang sesuai dengan lingkungan sekitar siswa yaitu lingkungan lahan basah masih belum tersedia di sekolah. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan materi ajar yang sesuai dengan lingkungan sekitar siswa. Lingkungan sekitar Kalimantan Selatan khususnya Kota Banjarmasin yang didominasi tanah rawa dan dikelilingi oleh banyak sungai merupakan bagian dari lingkungan lahan basah.

Penelitian sebelumnya oleh Selvia dkk. (2017) yang menunjukkan bahwa bahan ajar Fisika SMA topik fluida berorientasi masalah lahan basah melalui pendekatan *contextual teaching and learning* (CTL) layak untuk digunakan dalam pembelajaran. dan penelitian Ihsan dkk. (2017) yang menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran berorientasi lingkungan sekitar bantaran sungai barito layak untuk digunakan dalam pembelajaran

dan dapat melatihkan keterampilan proses sains.

Lingkungan lahan basah dinilai dapat digunakan sebagai pendukung pembelajaran IPA. Selain sebagai wahana untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitarnya, pembelajaran IPA di sekolah juga diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk menerapkannya pada kehidupan sehari-hari (Suyidno & Jamal, 2012). Materi ajar yang memuat aktivitas sehari-hari di lingkungan lahan basah diharapkan dapat membantu siswa memahami materi yang dipelajarinya sekaligus lebih mengenal lingkungan sekitarnya.

Pembelajaran yang mengaitkan materi yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari seperti ini disebut juga sebagai pembelajaran kontekstual. Model pembelajaran yang dinilai sesuai adalah model pembelajaran kooperatif yang sesuai dengan salah satu komponen pembelajaran kontekstual, yaitu masyarakat belajar (*learning community*). Komponen tersebut menyatakan bahwa bekerja sama dengan orang lain untuk menciptakan pembelajaran lebih baik dibandingkan belajar sendiri (Suyidno & Jamal, 2012).

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, maka dilakukan penelitian yang berjudul "Pengembangan materi ajar IPA menggunakan model pembelajaran kooperatif berorientasi lingkungan lahan basah". Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dirumuskan masalah secara umum, yaitu "bagaimanakah kelayakan materi ajar IPA menggunakan model pembelajaran kooperatif berorientasi lingkungan lahan basah?" Adapun tujuan secara umum penelitian ini yaitu mendeskripsikan kelayakan materi ajar IPA menggunakan model pembelajaran kooperatif berorientasi lingkungan lahan basah.

KAJIAN PUSTAKA

Materi Ajar

Materi ajar adalah bahan yang diperlukan untuk pembentukan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari siswa untuk mencapai standar kompetensi yang telah ditetapkan (Hamdani, 2011).

Ada beberapa kriteria dalam memilih materi ajar yang baik menurut Arif dan Napituliu, diantaranya adalah sebagai berikut: (1) isi materi ajar sesuai dengan tujuan pembelajaran; (2) bentuk dan tingkat kesulitan materi ajar sesuai dengan kebutuhan siswa; (3) materi ajar benar-benar baik dalam penyajian faktualnya; (4) materi ajar menggambarkan latar belakang dan suasana yang sesuai dengan siswa; (5) materi ajar mudah penggunaannya; (6) materi ajar cocok dengan gaya belajar

siswa; (7) lingkungan dimana materi ajar digunakan harus tepat sesuai dengan jenis media yang digunakan (Prastowo, 2015).

Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran dengan kelompok-kelompok kecil yang terdiri atas 4-6 orang yang memiliki latar belakang yang berbeda. Penilaian pada pembelajaran kooperatif dilakukan terhadap kelompok, setiap kelompok yang berprestasi akan mendapat penghargaan. Dengan demikian, setiap anggota kelompok akan memiliki ketergantungan positif (Sanjaya, 2013).

Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang melatih siswa untuk dapat bekerjasama (Nugroho & Edi, 2009). Menurut Amri & Ahmadi (2010), salah satu tujuan dari pembelajaran kooperatif adalah untuk mengajarkan keterampilan bekerjasama dan kolaborasi (keterampilan sosial) kepada siswa.

Penelitian ini menggunakan pembelajaran kooperatif karena disesuaikan dengan karakteristik materi ajar tekanan. Selain itu, agar penggunaan materi ajar digunakan secara maksimal oleh siswa. Pada fase 2 pembelajaran kooperatif, yaitu menyajikan informasi, guru menyajikan informasi melalui materi ajar pada materi tekanan zat berorientasi lahan basah.

Lahan Basah

Definisi lahan basah secara lengkap berdasarkan konvensi Ramsar adalah mencakup wilayah payau, rawa, gambut, atau perairan, baik alami maupun buatan, permanen maupun sementara, dengan air yang mengalir atau menggenang, tawar, payau, atau asin; termasuk wilayah dengan air laut yang kedalamannya pada saat pasang rendah tidak melebihi enam meter (Soendjoto, 2016).

Berdasarkan definisi tersebut maka dapat dikatakan bahwa sebagian besar wilayah Propinsi Kalimantan Selatan merupakan bagian dari lahan basah. Lahan basah merupakan wilayah yang memiliki tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi dibanding ekosistem lainnya. Lahan basah memberikan berbagai manfaat bagi manusia baik secara ekonomi, ekologi, maupun budaya. Oleh karena itu, banyak pemukiman atau kota yang dibangun disekitar kawasan lahan basah, salah satunya adalah kota Banjarmasin yang terletak diambang Sungai Barito. Propinsi Kalimantan Selatan yang berada dikawasan lahan basah memberikan peluang bagi para guru

untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang disesuaikan dengan lingkungan lahan basah (Adawiyah, 2013).

Setiap daerah memiliki karakteristik tersendiri yang dapat membantu kegiatan belajar mengajar di kelas, baik sebagai sumber belajar maupun sebagai objek masalah. Hal ini dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa karena adanya relevansi antara materi yang dipelajari dengan lingkungan sekitar siswa. Pengintegrasian lahan basah pada kegiatan belajar mengajar juga dapat menambah wawasan kearifan lokal siswa tentang lingkungannya (Selvia dkk., 2017).

Lingkungan Lahan Basah

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 1997 Pasal 1 Ayat 1 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup, mendefinisikan lingkungan atau lingkungan hidup sebagai kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya yang mempengaruhi kelangsungan kehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lain. Berlandaskan definisi lingkungan tersebut, maka dapat dikatakan bahwa segala sesuatu yang berada pada kawasan lahan basah baik manusia dan perilakunya yang mempengaruhi kelangsungan kehidupan dan kesejahteraan maupun makhluk hidup lainnya merupakan bagian dari lingkungan lahan basah.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah penelitian pengembangan yang bertujuan menghasilkan suatu produk melalui proses pengembangan serta meneliti kelayakan dari produk yang dikembangkan. Produk yang dikembangkan adalah materi ajar IPA menggunakan model pembelajaran kooperatif berorientasi lingkungan lahan basah.

Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE yang terdiri atas lima tahap yaitu *analyze*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Model ADDIE dipilih atas dasar pertimbangan bahwa model ini dikembangkan secara sistematis dan berlandaskan pada landasan teoritis desain pembelajaran (Tegeh dkk., 2014).

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2017 sampai dengan Januari 2018. Tempat pelaksanaan penelitian adalah kelas VIII-B SMP Negeri 27 Banjarmasin yang beralamat di Jalan SMP 27 RT. 17 Sei Andai Banjarmasin.

Subjek penelitian ini adalah materi ajar IPA menggunakan model pembelajaran kooperatif berorientasi lingkungan lahan basah. Objek penelitian adalah kelayakan materi ajar yang dikembangkan ditentukan berdasarkan validitas, kepraktisan dan efektivitas materi ajar. Adapun subjek uji coba penelitian adalah 28 orang siswa kelas VIII-B SMP Negeri 27 Banjarmasin tahun ajaran 2016/2017.

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu validitas ditentukan berdasarkan hasil validasi para validator praktisi dan akademisi dengan instrumen validitas berupa lembar validasi yang diisi oleh validator, kepraktisan ditentukan berdasarkan hasil pengamatan keterlaksanaan RPP pada kegiatan belajar mengajar di kelas menggunakan materi ajar yang dikembangkan oleh pengamat dengan instrumen kepraktisan berupa lembar pengamatan keterlaksanaan RPP yang diisi oleh pengamat, dan efektivitas ditentukan berdasarkan hasil belajar siswa yang meliputi hasil belajar produk diukur menggunakan tes hasil belajar berupa *pretest-posttest* dan hasil belajar proses diukur menggunakan lembar kerja siswa yang dinilai sesuai dengan rubrik penilaian keterampilan proses sains.

Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Data hasil validasi dari para validator kemudian dianalisis dengan menggunakan Persamaan yang dikemukakan Akbar (2016) berikut.

$$Va = \frac{TSe}{TSh} \times 100\% \qquad (1)$$

Validitas materi ajar ditentukan berdasarkan kesesuaian skor validitas yang diperoleh dengan kriteria validitas dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Kriteria validitas materi ajar

No.	Validitas	Kategori
1	85,01% - 100,00%	Sangat valid
2	70,01% - 85,00%	Valid
3	50,01% - 70,00%	Cukup valid
4	01,00% - 50,00%	Tidak valid

(Adaptasi Akbar, 2016)

Koefisien reliabilitas hasil validasi dihitung dengan Persamaan *Cronbach Alpha* yang dikemukakan Jihad dan Haris (2013) berikut.

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1}\right]\left[1 - \frac{{s_i}^2}{{s_t}^2}\right] \qquad (2)$$

Reliabilitas hasil validasi ditentukan berdasarkan kesesuaian koefisien reliabilitas dengan kriteria reliabilitas dalam Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Kriteria reliabilitas *Cronbach Alpha*

No.	Koefisien Reliabilitas	Kategori
1	$r_{11} \leq 0{,}20$	Sangat rendah
2	$0{,}20 < r_{11} \leq 0{,}40$	Rendah
3	$0{,}40 < r_{11} \leq 0{,}70$	Sedang
4	$0{,}70 < r_{11} \leq 0{,}90$	Tinggi
5	$0{,}90 < r_{11} \leq 1{,}00$	Sangat tinggi

(Jihad & Haris, 2013)

Pengamatan keterlaksanaan RPP dilakukan untuk menentukan tingkat kepraktisan materi ajar. Data hasil pengamatan kemudian dianalisis dengan menggunakan Persamaan yang dikemukakan Fatmawati (2016) berikut.

$$NKR = \frac{\sum skor\ yang\ diperoleh}{\sum skor\ item\ yang\ dinilai} \quad (3)$$

Kepraktisan materi ajar ditentukan berdasarkan kesesuaian skor keterlaksanaan RPP yang diperoleh dengan kriteria kepraktisan dalam Tabel 3 berikut.

Tabel 3 Kriteria kepraktisan materi ajar

No.	Skor	Kategori
1	3,6 – 4,00	Sangat baik
2	2,6 – 3,5	Baik
3	1,6 – 2,5	Kurang Baik
4	0 – 1,5	Tidak Baik

(Fatmawati, 2016)

Koefisien reliabilitas hasil pengamatan dihitung dengan persamaan yang dikemukakan Arikunto (2013) berikut.

$$KK = \frac{2S}{N_1 + N_2} \quad (4)$$

Reliailitas penilaian hasil pengamatan ditentukan berdasarkan kesesuaian koefisien reliabilitas dengan kriteria reliabilitas dalam Tabel 4 berikut.

Tabel 4 Kriteria reliabilitas pengamat

No.	Koofisien reliabilitas	Kategori
1	$0{,}81 < KK \leq 1{,}00$	Tinggi
2	$0{,}61 < KK \leq 0{,}80$	Sedang
3	$0{,}41 < KK \leq 0{,}60$	Cukup
4	$0{,}21 < KK \leq 0{,}40$	Rendah
5	$KK \leq 0{,}20$	Sangat rendah

(Adaptasi Arikunto, 2013)

Tes hasil belajar digunakan untuk mengukur hasil belajar produk berupa penguasaan materi. Data hasil tes hasil belajar siswa kemudian dianalisis dengan menggunakan Persamaan yang dikemukakan Hake (1998) berikut.

$$\langle g \rangle = \frac{S_f - S_i}{100 - S_i} \quad (5)$$

Efektivitas materi ajar berdasarkan hasil belajar produk ditentukan dari kesesuaian *gain score* yang diperoleh dengan kriteria efektivitas dalam Tabel 5 berikut.

Tabel 5 Kriteria efektivitas materi ajar berdasarkan hasil belajar produk

No.	*Gain Score*	Kategori
1	$\langle g \rangle \geq 0{,}7$	Tinggi
2	$0{,}7 > \langle g \rangle \geq 0{,}3$	Sedang
3	$\langle g \rangle < 0{,}3$	Rendah

(Hake, 1998)

Lembar kerja siswa digunakan untuk mengukur hasil belajar proses berupa penguasaan keterampilan proses sains. Data hasil LKS kemudian dianalisis berdasarkan kesesuaian skor rata-rata LKS dengan kriteria efektivitas dalam Tabel 6 berikut.

Tabel 6 Kriteria efektivitas materi ajar berdasarkan hasil belajar proses

No.	Skor	Kategori
1	$X > 3{,}4$	Sangat baik
2	$2{,}8 < X \leq 3{,}4$	Baik
3	$2{,}2 < X \leq 2{,}8$	Cukup
4	$1{,}6 < X \leq 2{,}2$	Kurang
5	$X \leq 1{,}6$	Sangat kurang

(Adaptasi Widoyoko, 2016)

Lembar penilaian diri digunakan untuk mengukur pencapaian

keterampilan sosial. Data hasil lembar penilaian diri kemudian dianalisis berdasarkan kesesuaian skor rata-rata lembar penilaian diri dengan kriteria dalam Tabel 7 berikut.

Tabel 7 Kriteria keterampilan sosial

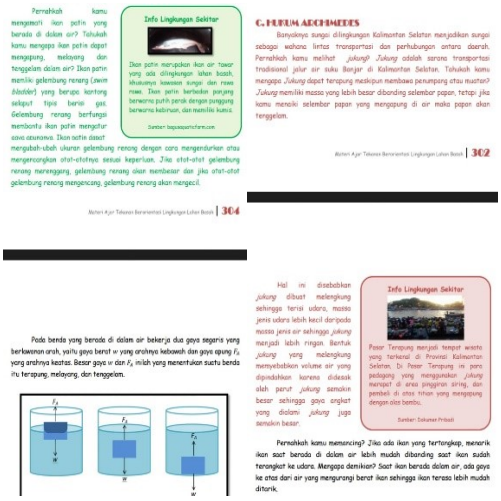
No.	Skor	Kategori
1	$X > 3{,}4$	Sangat baik
2	$2{,}8 < X \leq 3{,}4$	Baik
3	$2{,}2 < X \leq 2{,}8$	Cukup
4	$1{,}6 < X \leq 2{,}2$	Kurang
5	$X \leq 1{,}6$	Sangat kurang

(Adaptasi Widoyoko, 2016)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk Pengembangan

Produk yang dikembangkan adalah materi ajar IPA pada pokok bahasan tekanan berorientasi lingkungan lahan basah yang diterapkan pada kegiatan belajar mengajar di kelas menggunakan model pembelajaran kooperatif.



Gambar 1 Dokumentasi materi ajar yang dikembangkan

Materi ajar yang dikembangkan berupa materi ajar cetak yang disesuaikan dengan model pembelajaran kooperatif dengan berisi muatan keterampilan sosial yang diharapkan untuk dicapai siswa. Materi ajar juga diberi muatan tentang lingkungan lahan basah berupa pengenalan lingkungan lahan basah dan contoh penerapan materi tekanan dalam kehidupan sehari-hari di lingkungan lahan basah. Muatan tentang lingkungan lahan basah pada materi ajar meliputi segala hal yang menjadi ciri khas lingkungan lahan basah di Kalimantan Selatan baik berupa sarana transportasi, permainan dan senjata tradisional, fauna, tempat wisata, kondisi geografis, budaya maupun aktivitas sehari-hari.

Materi ajar yang telah dikembangkan kemudian dilakukan validasi dan uji coba kelas untuk menentukan kelayakannya. Berikut hasil validasi dan uji coba kelas beserta pembahasannya.

Validitas

Tingkat validitas hasil pengembangan mengacu pada kesesuaiannya dengan landasan teoretik pengembangannya (Akbar, 2016). Sehingga dapat dikatakan bahwa materi ajar yang dikembangkan valid dengan kategori valid berdasarkan penilaian validator praktisi dan akademisi. Validitas materi ajar yang

dikembangkan ditentukan berdasarkan hasil validasi para validator. Validator terdiri atas dua orang validator akademisi dan satu orang validator praktisi. Hasil validasi materi ajar dapat dilihat pada Tabel 8 dan 9 berikut.

Tabel 8 Hasil validasi isi materi ajar

No.	Aspek	Validitas	Kategori
1	Kualitas isi	82,50%	Valid
2	Organisasi	79,17%	Valid
3	Kebahasaan	83,33%	Valid
4	Evaluasi	79,17%	Valid
Reliabilitas		0,87	Tinggi

Tabel 9. Hasil validasi tampilan materi ajar

No.	Aspek	Validitas	Kategori
1	Konsistensi	83,33%	Valid
2	Format	79,17%	Valid
3	Daya tarik	81,25%	Valid
4	Bentuk dan ukuran huruf	77,78%	Valid
5	Kebahasaan	83,33%	Valid
Reliabilitas		0,85	Tinggi

Tabel 8 menunjukkan bahwa validasi isi materi ajar modul, baik dari aspek kualitas isi, organisasi, kebahasaan, dan evaluasi memiliki katerogori valid dengan derajat reliabilitas tinggi. Tabel 9 menunjukkan bahwa validasi tampilan modul, ditinjau dari aspek konsistensi, format, daya tarik, bentuk dan ukuran huruf, serta kebahsaan termasuk ke dalam kategori valid dengan reliabilitas berkategori tinggi.

Arif dan Napituliu (Prastowo, 2015) mengemukakan beberapa kriteria dalam memilih materi ajar yang baik diantaranya sebagai berikut: (1) isi materi ajar sesuai dengan tujuan pembelajaran; (2) bentuk dan tingkat kesulitan materi ajar sesuai dengan kebutuhan siswa; (3) materi ajar benar-benar baik dalam penyajian faktualnya; (4) materi ajar menggambarkan latar belakang dan suasana yang sesuai dengan siswa; (5) materi ajar mudah penggunaannya; (6) materi ajar cocok dengan gaya belajar siswa; (7) lingkungan dimana materi ajar digunakan harus tepat sesuai dengan jenis media yang digunakan. Kriteria tersebut sebagai landasan teoretik pengembangan materi ajar telah termuat dalam kriteria penilaian validasi materi ajar. Hasil validasi yang termasuk ke dalam kategori valid menunjukkan bahwa materi ajar yang dikembangkan telah memenuhi kriteria tersebut.

Kepraktisan

Kepraktisan materi ajar yang dikembangkan ditentukan berdasarkan keterlaksanaan RPP pada kegiatan belajar mengajar di kelas menggunakan materi ajar. Keterlaksanaan RPP diamati oleh dua orang pengamat. Hasil pengamatan keterlaksanaan RPP dapat dilihat pada Tabel 10 berikut.

Tabel 10 Hasil keterlaksanaan RPP

Pertemuan	Rata-rata	Kategori	Reliabilitas	Kategori
I	3,37	Baik	0,70	Sedang
II	3,44	Baik	0,63	Sedang
III	3,44	Baik	0,63	Sedang
IV	3,61	Sangat baik	0,81	Tinggi
Keseluruhan	3,46	Baik		

Tabel 10 menunjukkan bahwa keterlaksanaan RPP tiap pertemuan memiliki kategori baik dan meningkat menjadi sangat baik. Secara keseluruhan keterlaksanaan RPP pada setiap pertemuan termasuk kedalam kategori baik dengan reliabilitas termasuk ke dalam kategori sedang.

Keterlaksanaan RPP pada setiap pertemuan yang termasuk ke dalam kategori baik menunjukkan bahwa fase-fase pembelajaran dalam RPP dapat terlaksana dengan baik. Terlaksananya fase-fase pembelajaran dengan baik menunjukkan bahwa materi ajar yang dikembangkan dapat diterapkan pada kegiatan belajar mengajar dikelas.

Relevan dengan pendapat Mustaming dkk. (2015) bahwa suatu produk pengembangan dikatakan praktis jika dapat diterapkan dilapangan dan tingkat keterlaksanaannya termasuk berkategori baik. Relevan pula dengan pendapat Nieveen (1999) bahwa suatu produk pengembangan dikatakan praktis apabila mudah dan dapat dilaksanakan (Fatmawati, 2016). Sehingga dapat dikatakan bahwa materi ajar yang dikembangkan praktis dengan kategori baik untuk digunakan pada kegiatan belajar mengajar di kelas.

Efektivitas

Efektivitas materi ajar yang dikembangkan ditentukan berdasarkan hasil belajar siswa yang meliputi hasil belajar produk dan hasil belajar proses. sesuai sesuai dengan pendapat Sani (2016) bahwa pelajaran IPA memiliki dua hasil belajar yang meliputi penguasaan keterampilan proses sains (KPS) dan penguasaan materi tentang IPA.

Hasil belajar produk berupa penguasaan materi diperoleh melalui tes hasil belajar (THB) berupa *pretest* dan

posttest. Berdasarkan rata-rata skor *pretest* dan *posttest* kemudian menggunakan Persamaan 5 dihitung *gain score* yang menunjukkan peningkatan penguasaan materi siswa setelah menggunakan materi ajar yang dikembangkan. Hasil perhitungan *gain score* dapat dilihat pada Tabel 11 berikut.

Tabel 11 Hasil perhitungan *gain score*

Pertemuan	Rata-rata *pretest*	Rata-rata *posttest*	<g>	Kategori
1	28,00	68,64	0,56	Sedang
2	32,00	72,93	0,60	Sedang
3	15,61	66,59	0,60	Sedang
4	34,39	73,34	0,59	Sedang
Keseluruhan	27,50	70,38	0,59	Sedang

Tabel 11 menunjukkan bahwa secara keseluruhan *gain score* setiap pertemuan termasuk kedalam kategori sedang. Sehingga dapat dikatakan bahwa materi ajar yang dikembangkan efektif dengan kategori sedang berdasarkan hasil belajar produk.

Hasil belajar proses berupa penguasaan keterampilan proses sains (KPS) diperoleh melalui lembar kerja siswa (LKS) dengan memberikan skor pada LKS sesuai dengan rubrik penilaian KPS. Hasil penilaian LKS dapat dilihat pada Tabel 12 berikut.

Tabel 12 Pencapaian keterampilan proses sains

No.	Aspek yang dinilai	Rata-rata	Kategori
1	Merumuskan Masalah	3,67	Sangat baik
2	Merumuskan Hipotesis	3,67	Sangat baik
3	Mengidentifikasi Variabel	2,92	Baik
4	Menyajikan Data	3,75	Sangat baik
5	Menganalisis Data	3,21	Baik
6	Menyimpulkan	3,21	Baik
Keseluruhan		3,40	Baik

Tabel 12 menunjukkan bahwa secara keseluruhan penguasaan setiap aspek KPS termasuk ke dalam ketegori baik. Sehingga dapat dikatakan bahwa materi ajar yang dikembangkan efektif dengan kategori baik berdasarkan hasil belajar proses.

Berdasarkan uraian hasil belajar produk dan hasil belajar proses tersebut, maka dapat dikatakan bahwa hasil belajar siswa setelah mengikuti kegiatan belajar mengajar menggunakan materi ajar yang dikembangkan tergolong baik. Hasil belajar yang baik menunjukkan

bahwa tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dapat tercapai dengan baik.

Relevan dengan pendapat Nieveen (1999) bahwa suatu produk pengembangan dikatakan efektif jika tujuan pembelajaran dapat tercapai melalui penggunaan produk pengembangan tersebut (Fatmawati, 2016). Relevan pula dengan hasil penelitian Selvia dkk., (2017) yang menunjukkan bahwa bahan ajar fisika SMA topik fluida berorientasi masalah lahan basah melalui pendekatan *contextual teaching and learning* (CTL) tergolong efektif dilihat dari tingkat pencapaian hasil belajar siswa. Sehingga dapat dikatakan bahwa materi ajar yang dikembangkan efektif berdasarkan hasil belajar produk dengan kategori sedang dan berdasarkan hasil belajar proses dengan kategori baik.

Pencapaian Keterampilan Sosial

Pencapaian keterampilan sosial ditentukan berdasarkan hasil lembar penilaian diri (*self assesment*) yang dinilai sendiri oleh siswa. Hasil lembar penilaian diri dapat dilihat pada Tabel 13 berikut.

Tabel 13. Pencapaian keterampilan sosial

No.	Aspek	Skor	Kategori
1	Kerja Sama	3,20	Baik
2	Tanggung Jawab	3,24	Baik
3	Toleransi	3,31	Baik

Tabel 13 menunjukkan bahwa secara keseluruhan pencapaian keterampilan sosial termasuk kedalam kategori baik.

Pencapaian keterampilan sosial yang termasuk ke dalam kategori baik menunjukkan bahwa materi ajar yang dikembangkan yang dalam penerapannya menggunakan model pembelajaran kooperatif dapat mendukung pencapaian keterampilan sosial siswa.

Relevan dengan pendapat Suyidno & Jamal (2012) bahwa model pembelajaran kooperatif efektif untuk mengembangkan keterampilan sosial dan mencapai hasil belajar akademik. Relevan pula dengan hasil penelitian (Fatimah dkk., 2016) yang menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dapat meningkatkan keterampilan sosial siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengembangan dan uji coba kelas, diperoleh simpulkan bahwa materi ajar IPA menggunakan model pembelajaran kooperatif berorientasi lingkungan lahan basah

layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Hal ini ditentukan berdasarkan hasil temuan penelitian sebagai berikut:

(1) Validitas materi ajar yang dikembangkan tergolong valid dengan kategori valid berdasarkan hasil penilaian praktisi dan akademisi,
(2) Kepraktisan materi ajar yang dikembangkan tergolong praktis dengan kategori baik berdasarkan hasil pengamatan keterlaksanaan RPP,
(3) Efektivitas materi ajar yang dikembangkan tergolong efektif, berdasarkan hasil belajar produk dengan kategori sedang dan hasil belajar proses dengan kategori baik.

DAFTAR PUSTAKA

Adawiyah, R. (2013). Pengembangan Kearifan Sikap dan Perilaku Melalui Pendidikan Lingkungan Berbasis Lahan Basah. *Lentera Jurnal Ilmiah Kependidikan*, *2*(8), 63–75.

Akbar, S. (2016). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Amri, S., & Ahmadi, I. K. (2010). *Konstruksi Pengembangan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya.

Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

Fatimah, S., Jamal, M. A., & Suyidno, S. (2016). Meningkatkan Keterampilan Sosial Siswa Melalui Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, *1*(3), 224–2366.

Fatmawati, A. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk SMA Kelas X. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, *4*(2), 94–103.

Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV Pustaka Setia.

Ihsan, I. N., Jamal, M. A., & Salam, A. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Lingkungan Sekitar Bantaran Sungai Barito Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, *5*(1), 29–45.

Jihad, A., & Haris, A. (2013). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.

Mulyasa, E. (2007). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Mustaming, A., Cholik, M., & Nurlaela, L. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Memperbaiki Unit Kopling dan Komponen-Komponen Sistem Pengoperasiannya dengan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI Otomotif SMK Negeri 2 Tarakan. *Pendidikan Vokasi: Teori & Praktik*, *3*(1), 81–95.

Nugroho, U., & Edi, S. S. (2009). Penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD berorientasi keterampilan proses. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, *5*(2), 107–111.

Prastowo. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Banjarmasin: Diva Press.

R. R. Hake. (1998). Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Inductory Physics Courses. *American Journal of Physics*, *66*(1), 65–74.

Sani, R. A. (2016). *Penilaian Autentik*. Jakarta: Bumi Aksara.

Sanjaya, W. (2013). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenadamedia.

Selvia, M., Arifuddin, M., & Mahardika, A. I. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Fisika SMA Topik Fluida Berorientasi Masalah Lahan Basah Melalui Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL). *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, *5*(2), 213–222.

Soendjoto, M. A. (2016). Sekilas tentang Lahan-basah dan Lingkungannya. In *Prosiding Seminar Universitas Lambung Mangkurat 2015 "Potensi, Peluang, dan Tantangan Pengelolaan Lingkungan Lahan-basah Secara Berkelanjutan", ISBN:978-602-9092-91-2, 1-20.*

Suyidno, S., & Jamal, M. . (2012). *Strategi Belajar Mengajar Pegangan bagi Pembelajar Kreatif, Inovatif dan Berkarakter*. Banjarmasin: Microteaching FKIP ULM.

Tegeh, I. M., & Dkk. (2014). *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Widoyoko, E. P. (2016). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.