

PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA TERPADU MODEL *SHARED* MATERI POKOK TRANSFORMASI ENERGI DALAM EKOSISTEM

Endria Retna Cahyani¹⁾, Herlina Fitrihidajati²⁾, dan Eko Hariyono³⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Pendidikan Sains FMIPA UNESA, *e-mail*: endear.rosy@gmail.com

²⁾ Dosen Jurusan Biologi FMIPA UNESA

³⁾ Dosen Jurusan Fisika FMIPA UNESA

Abstrak

Pengembangan perangkat pembelajaran IPA terpadu model *Shared* ini dilakukan untuk menunjang pembelajaran IPA terpadu di SMP agar berhasil dengan optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan 1) kelayakan perangkat pembelajaran, 2) hasil belajar, dan 3) respon siswa. Penelitian ini termasuk jenis penelitian pengembangan dengan sasaran penelitian sebanyak 33 siswa kelas VII SMP Negeri 1 Tugu Trenggalek. Model pengembangan yang digunakan diadaptasi dari model Dick and Carey. Parameter yang diukur adalah 1) kelayakan perangkat pembelajaran, 2) hasil belajar, dan 3) respon siswa. Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Berdasarkan hasil analisis data, menunjukkan bahwa 1) perangkat pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan layak dengan persentase kelayakan 84,32%, di mana masing-masing komponen yaitu silabus, RPP, LKS, buku siswa, serta lembar evaluasi dan penilaian kelayakannya berturut-turut sebesar 83,33%, 83,70%, 86,11%, 83,74%, dan 84,71%. 2) Hasil belajar siswa aspek kognitif yaitu sebanyak 84,85% siswa tuntas, 100% siswa mendapat kriteria “sangat baik” pada aspek psikomotor, dan 100% siswa memperoleh kriteria “sangat baik” pada aspek afektif. 3) Respon siswa terhadap LKS sebesar 88,03%, buku siswa 87,65%, dan kegiatan pembelajaran 90,91%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memberikan respon yang positif, dan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat diterapkan dalam pembelajaran IPA terpadu di sekolah.

Kata kunci : Pengembangan perangkat pembelajaran, model *Shared*, Transformasi energi dalam ekosistem.

Abstract

The development of integrated science learning set with shared model was conducted to support integrated science learning in junior high school to succeed optimally. This research aimed to describe 1) the properness of learning set, 2) learning achievement, and 3) students response. This research categorized in development research with target of research as much 33 grader VII in SMP Negeri 1 Tugu Trenggalek. The development model used was adapted from Dick and Carey model. Parameters measured were 1) the properness of learning set, 2) learning achievement, and 3) students response. Data of experiment result analyzed in descriptive quantitative. Based on data analysis result, revealed that 1) the learning set developed was proper with percentage 84.32%, where each components that were syllabus, lesson plan, students worksheet, student book, also evaluation sheet and assessment, the properness respectively 83.33%, 83.70%, 86.11%, 83.74% and 84.71%. 2) Student learning achievement at cognitive aspect was 84.85% students completed, 100% students were in “excellent” criteria at psychomotor aspect, and 100% students obtained “excellent” criteria at affective aspect. 3) Student response on student worksheet was 88.03%, student book was 87.65%, and instruction activity was 90.91%. These shows that students giving positive response, and learning set were developed could be implemented in integrated science learning at school.

Keywords: Development of learning set, shared model, energy transformation in ecosystem.

PENDAHULUAN

Menurut salah satu guru IPA SMP Negeri 1 Tugu Trenggalek, diperoleh informasi bahwa guru-guru IPA SMP Negeri 1 Tugu Trenggalek telah mencoba dan mulai menerapkan pembelajaran IPA secara terpadu. Dari informasi tersebut peneliti tertarik untuk mendapatkan informasi lebih lanjut dari siswa dan guru di SMP Negeri 1 Tugu Trenggalek mengenai pembelajaran IPA yang ada

di sekolah tersebut. Berdasarkan data angket siswa, diketahui bahwa pelajaran IPA disukai karena 96,87% dari sampel siswa yang mengisi angket menyatakan bahwa IPA merupakan pelajaran yang menarik untuk dipelajari. Pelajaran IPA lebih menarik dan bermakna apabila diajarkan secara terpadu. Salah satu alasannya yaitu karena dengan diajarkan secara terpadu, siswa dapat menerima pengetahuan secara utuh dari suatu materi dan

pembelajaran IPA menjadi lebih bermakna. Sebanyak 28,12% siswa mendapat nilai baik yaitu di atas nilai 80, artinya sebagian siswa masih mendapat nilai cukup dan nilai kurang pada mata pelajaran IPA. Dari data angket juga diketahui bahwa 40,62% dari sampel siswa menyatakan kegiatan dalam pembelajaran IPA sebagian besar dilakukan dengan kegiatan praktikum, oleh karena itu siswa memerlukan LKS penuntun praktikum IPA secara terpadu yang membuat siswa senang dan paham dengan materi yang dipelajarinya. Maka, perlu adanya pengembangan perangkat pembelajaran IPA terpadu yang mencakup dan memenuhi kebutuhan siswa sehingga membuat siswa lebih termotivasi untuk belajar dan meningkatkan hasil belajarnya.

Dari hasil wawancara dengan dua guru IPA SMP Negeri 1 Tugu Trenggalek, pembelajaran IPA terpadu di sekolah tersebut belum sepenuhnya berjalan dengan baik. Pembelajaran IPA terpadu di sana masih sebatas judulnya saja, pada pelaksanaannya hanya menggabungkan pelajaran biologi, fisika, dan kimia dalam satu buku, bukan memadukannya. Alasan belum terlaksananya pembelajaran IPA terpadu dengan baik di sekolah tersebut antara lain: guru yang mengajar pelajaran IPA merupakan guru yang beralih tugas dari guru fisika, kimia, atau biologi, sehingga merasa berat jika harus mengajar IPA secara keseluruhan; perangkat pembelajaran IPA terpadu masih kurang mendukung, misalnya buku siswa dan LKS yang menuntun siswa untuk melakukan praktikum IPA yang masih secara terpisah antara Biologi dan Fisika, tidak dalam suatu tema/ materi pokok. Selain itu, tidak semua materi dapat dipadukan, dan pentingnya koordinasi dengan guru-guru IPA yang lain juga menjadi alasan dan kendala dalam pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu.

Aplikasi nyata tentang pengembangan perangkat pembelajaran IPA terpadu yang baik sangat mempengaruhi penerapan pembelajaran IPA terpadu di sekolah. Tanggung jawab guru adalah mempersiapkan perangkat pembelajaran IPA secara terpadu, yang dapat juga disisipi dengan model dan metode pembelajaran yang inovatif, dan menerapkannya secara terpadu sehingga pembelajaran IPA menjadi utuh dan lebih bermakna. Semua itu dapat terangkum dalam perencanaan pembelajaran yaitu silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Maka dari itu diperlukan suatu cara untuk menumbuhkan minat belajar yang dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan siswa dalam menghadapi permasalahan atau menemukan konsep-konsep dari permasalahan yang ada yaitu dengan model pembelajaran yang sesuai. Terutama dalam pembelajaran IPA terpadu, untuk menentukan suatu model pembelajaran guru harus dapat memadukan antara

materi dengan model pembelajaran agar proses belajar mengajar dapat berjalan sesuai dengan perencanaan.

Pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu yang telah direncanakan dalam silabus dan RPP perlu didukung dengan bahan ajar (buku siswa dan LKS) dan lembar evaluasi/ penilaian yang menunjang. Ketersediaan bahan ajar pembelajaran IPA terpadu sangat diperlukan. Karena IPA terpadu merupakan perpaduan dari berbagai bidang kajian yang tercakup dalam IPA, maka penggunaan bahan ajar yang sejak awal didesain hanya untuk bidang kajian tertentu tentu akan menimbulkan kesulitan dalam belajar secara terpadu. Bahan ajar IPA terpadu harus komprehensif menyajikan berbagai bidang kajian IPA secara utuh sebagai satu kesatuan yang saling berkaitan. Bahan ajar tersebut paling tidak harus memuat contoh-contoh tentang keterkaitan antar konsep dari berbagai bidang kajian IPA (Subali, dkk. 2009). Bahan ajar yang dikembangkan juga memiliki beberapa keunggulan di antaranya menyajikan info-info IPA yang berkaitan dengan materi, serta melatih siswa untuk menggunakan strategi belajar. Sedangkan lembar evaluasi/ penilaian juga diperlukan dalam pembelajaran IPA terpadu untuk mengetahui hasil belajar siswa pada materi yang diajarkan.

Pengajaran IPA yang masih secara terpisah merupakan kendala bagi siswa untuk menyerap materi pelajaran secara optimal. Hal ini membangkitkan minat peneliti untuk mengembangkan perangkat pembelajaran IPA terpadu model *Shared*, karena model ini memadukan dua mata pelajaran dengan konsep/ ide-ide muncul sebagai elemen pengatur (Rosdiana, 2006). Sehingga model *Shared* sesuai digunakan dalam penelitian ini, yaitu memadukan materi ekosistem dalam biologi yang terkait dengan materi energi pada fisika. Kedua materi tersebut dapat dipadukan dan dapat diajarkan secara terpadu sehingga menjadi pembelajaran yang efektif.

Berdasarkan wawancara dengan guru, selama ini di SMP Negeri 1 Tugu Trenggalek, materi dalam IPA diajarkan secara terpisah. Misalnya materi Ekosistem dan materi Energi, padahal antara kedua materi tersebut terdapat suatu keterkaitan. Materi pokok Transformasi Energi dalam Ekosistem merupakan materi yang terkait dengan dunia nyata siswa, yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, yaitu menjelaskan mengenai perubahan bentuk energi dari energi cahaya matahari, menjadi energi kimia yang dihasilkan tumbuhan melalui fotosintesis hingga energi kinetik/ gerak yang dimiliki oleh komponen dalam ekosistem, dan sekaligus memberi kesempatan yang luas pada guru untuk mengembangkan perangkat pembelajaran dengan kondisi lingkungan di sekitar sekolah. Pengembangan perangkat pembelajaran ini selanjutnya dapat digunakan oleh guru IPA untuk mengajarkan IPA di sekolah. Model pembelajaran serta

kegiatan pembelajaran yang inovatif yang terdapat di dalamnya juga dapat memotivasi siswa untuk lebih giat belajar IPA.

Pembelajaran IPA terpadu akan berhasil dengan optimal bila didukung dengan perencanaan dan pengembangan perangkat pembelajaran IPA yang baik. Oleh karena itu berdasarkan uraian di atas, maka peneliti akan mengembangkan perangkat pembelajaran IPA terpadu dengan metode pembelajaran inovatif, yang berjudul Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Model *Shared* Materi Pokok Transformasi Energi dalam Ekosistem di Kelas VII SMP Negeri 1 Tugu Trenggalek. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kelayakan perangkat pembelajaran IPA terpadu model *Shared* materi pokok Transformasi Energi dalam Ekosistem yang dikembangkan, mendeskripsikan hasil belajar siswa setelah kegiatan uji coba pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan, dan mendeskripsikan respon siswa terhadap buku siswa, LKS, dan kegiatan uji coba pembelajaran yang dilaksanakan.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan terdiri atas silabus, RPP, LKS, buku siswa, serta lembar evaluasi dan penilaian. Pengembangan perangkat ini menggunakan model pengembangan yang diadaptasi dari Dick and Carey. Model keterpaduan dalam penelitian ini yaitu pembelajaran IPA terpadu model *Shared* yang membelajarkan semua konsep dari beberapa KD, dimulai dari konsep yang beririsan sebagai unsur pengikat.

METODE

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian pengembangan (*developmental research*). Tempat pengembangan perangkat pembelajaran di Universitas Negeri Surabaya, bulan November 2012 hingga April 2013. Uji coba terbatas dilakukan di SMP Negeri 1 Tugu Trenggalek kelas VII semester 2 tahun ajaran 2012-2013.. Sasaran uji coba perangkat dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Tugu Trenggalek sebanyak 33 siswa. Sementara itu subjek penelitian ini adalah perangkat pembelajaran IPA terpadu model *Shared* dengan materi pokok Transformasi Energi dalam Ekosistem untuk kelas VII SMP. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri atas metode telaah dengan melihat hasil telaah dan hasil validasi perangkat pembelajaran, metode tes yaitu mengumpulkan data hasil tes belajar siswa dengan pemberian soal, dan metode angket untuk mengetahui respon siswa.

Data hasil validasi akan dianalisis dengan cara deskriptif kuantitatif, yaitu dengan merata skor masing-masing komponen sesuai dengan instrumen penilaian perangkat pembelajaran. Hasil belajar siswa dianalisis dari hasil belajar kognitif pada pengerjaan soal evaluasi

di akhir pembelajaran, hasil belajar psikomotor saat praktikum, dan hasil belajar kognitif selama kegiatan pembelajaran. Respon siswa dianalisis dari hasil angket yang diisi siswa yang menunjukkan tanggapan siswa terhadap LKS, buku siswa, dan kegiatan pembelajaran.

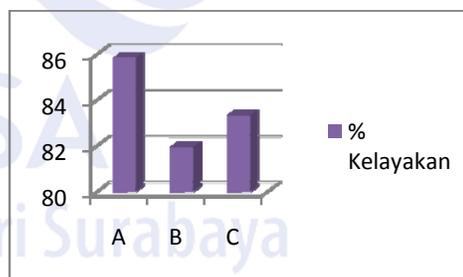
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelayakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dinilai oleh dua orang dosen ahli sebagai validator I dan II, serta satu orang guru IPA SMP sebagai validator III. Kelayakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi silabus, RPP, LKS, buku siswa, serta lembar evaluasi dan penilaian mempunyai persentase berturut-turut sebesar 83,33%, 83,70%, 86,11%, 83,74%, dan 84,71%. Sedangkan kelayakan rata-rata dari keseluruhan perangkat adalah 84,32%. Kriteria kelayakan dari kelima komponen perangkat tersebut adalah "sangat layak".

Persentase hasil validasi dosen dan guru terhadap silabus adalah 83,33% dengan kriteria "layak". Hal ini sesuai yang diharapkan dan menunjukkan format silabus yang dikembangkan telah sesuai dengan silabus menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) No. 41 tahun 2007 dan BSNP (2006) yang menyatakan silabus adalah rencana pembelajaran pada suatu kelompok mata pelajaran/ tema tertentu yang mencakup Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), materi pokok, kegiatan pembelajaran, indikator, penilaian, alokasi waktu, dan sumber/ bahan/ alat belajar.

Kelayakan RPP pada tiap komponen yang dinilai oleh validator, sesuai dengan data yang diperoleh, disajikan dalam grafik berikut ini:

Gambar 1. Grafik Kelayakan RPP



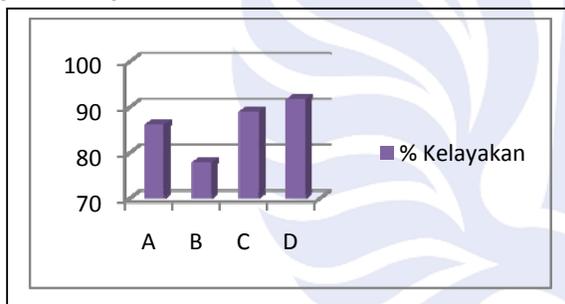
Pada grafik tersebut digambarkan bahwa kelayakan RPP pada aspek konstruksi dan penyajian (A) sebesar 85,84%, aspek materi (B) yaitu 81,95%, dan aspek bahasa (C) 83,33%. Setelah dirata-rata maka diperoleh kelayakan RPP sebesar 83,70%.

Pada umumnya, RPP yang dikembangkan sangat layak dan telah sesuai dengan yang diharapkan oleh peneliti. RPP yang dikembangkan terdiri dari kegiatan awal, inti, dan penutup. Hal ini seperti yang diungkapkan dalam Mulyasa (2006) tentang standar proses bahwa langkah-langkah kegiatan pembelajaran dalam RPP

terdiri dari 3 tahap, yaitu kegiatan awal/ pendahuluan, inti, dan penutup. Pada kegiatan pembelajaran dalam RPP yang dikembangkan telah melibatkan siswa secara aktif dengan melakukan praktikum dan diskusi kelompok sehingga siswa juga dapat menggali informasi sendiri, di mana hal tersebut sesuai dengan karakteristik pembelajaran IPA terpadu dalam Depdiknas (2006) mengenai kebermaknaan konsep pada siswa.

Hasil penilaian validator terhadap RPP terdapat komponen yang nilainya lebih rendah dibandingkan dengan komponen yang lain yaitu mengenai komponen tujuan pembelajaran, karena perumusan tujuan pembelajaran belum mengandung aspek *audience*, *behaviour*, *condition*, dan *degree*, sehingga tujuan pembelajaran perlu diperjelas dan harus tepat penjabarannya dari indikator.

Data yang diperoleh mengenai kelayakan LKS yaitu dalam aspek konstruksi dan penyajian (A), kelayakan LKS sebesar 86,11%, aspek materi (B) 77,78%, aspek bahasa (C) 88,89%, dan aspek keterampilan proses (D) 91,67%. Dari data-data tersebut didapatkan rata-rata kelayakan LKS yaitu 86,11%, disajikan dalam bentuk grafik sebagai berikut.



Gambar 2. Grafik Kelayakan LKS

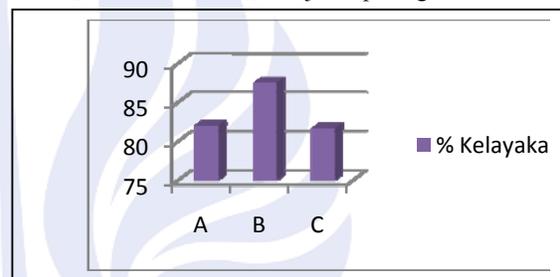
Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dilengkapi dengan 2 LKS. LKS 1 mengenai pengaruh energi cahaya matahari terhadap tumbuhan, yang bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh komponen abiotik terhadap komponen biotik dan mengetahui perubahan energi cahaya menjadi energi kimia. LKS 2 tentang saling ketergantungan antar komponen ekosistem, di mana bertujuan agar siswa dapat mengetahui adanya saling ketergantungan tersebut serta menganalisisnya.

Pada grafik di atas menunjukkan bahwa kelayakan aspek materi (B) pada LKS yang dikembangkan tidak setinggi aspek-aspek yang lain dikarenakan saat validasi, materi yang dicantumkan oleh peneliti masih kurang, yaitu belum membahas mengenai teori yang berkaitan dengan praktikum yang akan dikerjakan oleh siswa, sehingga perlu revisi untuk melengkapi materi yang menunjang LKS. Revisi ini dilakukan sebelum tahap uji coba kepada siswa yaitu pada tahap evaluasi formatif

dalam tahapan pengembangan perangkat yang diadaptasi dari Dick and Carey (1990). Contoh revisi terdapat pada tabel 4.8.

Namun demikian, kelayakan LKS yang dikembangkan telah sesuai yang diharapkan dengan kriteria kelayakan “sangat layak”. Dalam LKS tersebut siswa diajak untuk belajar secara aktif melakukan praktikum, jadi siswa tidak hanya menghafal teori-teori yang ada. Hal ini sesuai dengan pembelajaran IPA terpadu pada Depdiknas (2006) yaitu bahwa IPA tidak hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses belajar dalam bentuk kerja/ praktek.

Pada kelayakan buku siswa, rincian masing-masing komponen, aspek konstruksi dan penyajian (A) sebesar 82,05%, aspek materi (B) dan aspek bahasa (C) berturut-turut 87,50% dan 81,67%, disajikan pada grafik berikut:



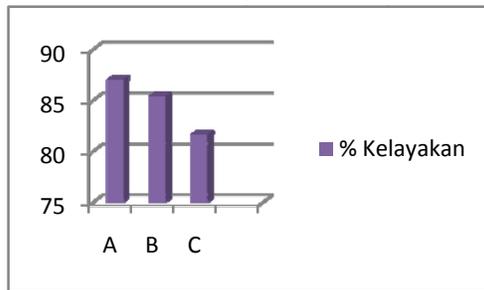
Gambar 3. Grafik Kelayakan Buku Siswa

Berdasarkan data dan analisis, buku siswa yang dikembangkan ber kriteria “layak” dengan persentase 83,74%. Hal ini telah memenuhi kriteria buku siswa menurut BSNP (2006) yang menyebutkan bahwa buku siswa harus memenuhi kriteria materi, penyajian, dan bahasa. Meskipun demikian, hasil penilaian validator yang kurang pada buku siswa yaitu pada aspek keluasaan dan kedalaman materi, penyajian contoh konkret, keterkinian fitur, keruntutan penyajian, dan pemusatan pembelajaran pada siswa. Kesemuanya itu merupakan komponen kelayakan konstruksi dan penyajian, sehingga perlu dilakukan revisi untuk memperbaiki kekurangan buku siswa yang dikembangkan. Rincian masing-masing komponen, aspek konstruksi dan penyajian (A) sebesar 82,05%, aspek materi (B) dan aspek bahasa (C) berturut-turut 87,50% dan 81,67%.

Gambar 3 menunjukkan bahwa aspek konstruksi dan penyajian (A) memperoleh persentase lebih rendah karena menurut penilaian validator, buku siswa yang dikembangkan masih terlalu banyak tulisan, kurang gambar dan kurang menarik untuk siswa SMP. Selain itu pada aspek bahasa (C) juga lebih rendah persentasenya karena kurang komunikatif dengan siswa. Oleh karena itu, setelah validasi dan sebelum diujicobakan peneliti merevisi buku siswa agar lebih baik lagi. Fitur-fitur yang

disajikan dalam buku siswa cukup lengkap, termasuk peta konsep dan peta keterpaduan. Materi yang dibelajarkan dimulai dengan konsep yang berisikan atau terpadu. Hal ini sesuai dengan keterpaduan model *Shared* menurut Fogarty (1991).

Lembar evaluasi dan penilaian yang dikembangkan berkriteria “layak”, dengan persentase kelayakan 84,71%. Jika dilihat per aspek, aspek konstruksi dan penyajian (A), aspek materi (B), dan aspek bahasa (C) berturut-turut sebesar 87,04%, 85,42%, dan 81,66%, grafiknya seperti di bawah ini:



Gambar 4. Grafik elayakan Lembar Evaluasi dan Penilaian

Lembar evaluasi dan penilaian yang dikembangkan berkriteria “layak”, dengan persentase kelayakan 84,71%. Jika dilihat per aspek, aspek konstruksi dan penyajian (A), aspek materi (B), dan aspek bahasa (C) berturut-turut sebesar 87,04%, 85,42%, dan 81,66%, yang ditunjukkan pada grafik 4.4. Terdapat suatu data yang perlu dibahas dari penilaian validator pada lembar evaluasi dan penilaian, yaitu pada poin nomor 5 aspek kelayakan konstruksi dan penyajian. Poin tersebut berisi “bila menggunakan kata negatif, maka digarisbawahi atau dicetak lain”. Pada poin tersebut, 2 validator memberikan nilai 4, namun 1 validator yang lain memberikan nilai 2. Penilaian validator yang kurang tersebut karena validator mengetahui terdapat kata negatif yang tidak digarisbawahi atau dicetak lain pada soal evaluasi yang dikembangkan peneliti. Oleh karena itu setelah adanya validasi dan saran dari validator, peneliti merevisi kembali soal evaluasi dan penilaiannya.

Dari gambar 4 dapat diketahui bahwa aspek bahasa pada lembar evaluasi dan penilaian memiliki persentase paling rendah karena menurut penelaah dan validator, masih terdapat kata-kata negatif atau menimbulkan penafsiran ganda pada siswa, sehingga perlu untuk direvisi. Namun demikian lembar evaluasi dan penilaian yang dikembangkan telah layak untuk diterapkan dalam pembelajaran IPA terpadu untuk SMP. Lembar evaluasi yang dikembangkan juga mengacu pada tujuan yang telah dirumuskan pada RPP (Arikunto, 2009).

Dari semua uraian di atas, berdasarkan rata-rata nilai kelayakan dari keseluruhan perangkat pembelajaran

yang dikembangkan yaitu 84,32%, dengan kriteria “layak”. Pengembangan perangkat pembelajaran ini memperoleh persentase yang tinggi dan layak untuk diterapkan karena dalam pengembangannya mengikuti tahapan pengembangan yang diadaptasi dari Dick and Carey (1990). Selain itu dilakukan proses telaah dan validasi oleh dosen ahli dan guru IPA SMP. Pada proses telaah dan validasi, perangkat pembelajaran dikoreksi dan dinilai sehingga peneliti dapat melakukan revisi agar perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat lebih baik.

Hasil belajar siswa aspek kognitif produk dinilai berdasarkan ketercapaian indikator yang dijabarkan pada soal evaluasi yang terdiri dari 25 soal pilihan ganda. Siswa dikategorikan “tuntas” jika memperoleh nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah yaitu ≥ 75 . Grafiknya ditunjukkan pada gambar berikut ini:



Gambar 5. Grafik Ketuntasan Belajar

Setelah dilakukan kegiatan pembelajaran pada pertemuan 1 dan 2 dan dievaluasi, pada tabel di atas diketahui bahwa sebanyak 28 siswa dari 33 siswa tuntas. Bila dihitung ketuntasan klasikalnya yaitu 84,85%. Ketuntasan aspek kognitif ini diukur dari soal evaluasi yang dikerjakan oleh siswa. Soal evaluasi yang dikembangkan sesuai dengan indikator pembelajaran, sehingga dengan soal evaluasi tersebut dapat diukur ketercapaian indikatornya.

Berdasarkan grafik, dapat diketahui terdapat 5 orang siswa yang nilainya di bawah KKM, sehingga dinyatakan tidak tuntas. Karena penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, maka pembelajaran yang dilakukan hanya sebatas uji coba perangkat pembelajaran, sehingga siswa yang tidak tuntas tidak diremidi, namun sebagai bahan introspeksi peneliti mengenai penyebab penelitiannya yang belum berhasil sepenuhnya.

Ketuntasan klasikal dalam kelas tersebut adalah 84,85%. Ketuntasan klasikal belum tercapai karena kurang berhasilnya pembelajaran yang di antaranya disebabkan karena pembelajaran terpadu merupakan hal baru bagi siswa, dan masih terbiasa dengan pembelajaran yang konvensional dan belum terpadu. Dalam penelitian ini ketuntasan belajar siswa dilihat dari hasil belajar kognitifnya, karena pada dasarnya ranah kognitif yakni ranah yang menaruh perhatian pada pengembangan

kapabilitas dan keterampilan intelektual (Nurlaela, 2010), di mana dalam penelitian ini diukur dengan soal evaluasi. Soal evaluasi dikerjakan setelah pembelajaran selesai dilaksanakan sehingga kapabilitas dan keterampilan intelektual siswa dapat diukur menggunakan soal evaluasi tersebut. Hasil belajar ini ditunjang oleh kognitif proses yang dilatihkan guru selama proses pembelajaran dan praktikum.

Siswa yang tuntas jumlahnya lebih banyak dari pada siswa yang tidak tuntas. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat yang dikembangkan telah layak untuk diterapkan dan kegiatan pembelajaran menggunakan perangkat tersebut juga telah menunjang siswa untuk belajar. Siswa yang tidak tuntas dimungkinkan karena kurangnya pemahaman pada materi yang dipelajari, kurang aktif dan kurang memperhatikan dalam pembelajaran. Selain itu kurang berhati-hati dalam mengerjakan soal evaluasi dan kurang persiapan sebab kegiatan evaluasi dilakukan setelah kegiatan pembelajaran baru saja selesai. Siswa yang tidak memperhatikan pembelajaran, mereka tidak dapat menyerap apa yang diajarkan dan dilatihkan oleh gurunya, sehingga saat diberi soal siswa tidak dapat mengerjakannya dengan benar. Persiapan sebelum mengerjakan soal evaluasi juga berpengaruh terhadap nilai kognitif siswa. Siswa yang tidak siap karena tidak memperhatikan saat pembelajaran akan mengalami kesulitan pada waktu mengerjakan soal evaluasi, akibatnya nilai mereka tidak tuntas.

Pada analisis ketercapaian indikator, terdapat 6 nomor soal yang belum tercapai. Jika dirata-rata per indikator, yang belum mencapai ketuntasan adalah indikator nomor 1, 2, dan 6. Rata-rata ketercapaian indikator yang paling rendah yaitu indikator pertama mengenai keterpaduan antara perubahan bentuk energi dengan peristiwa makan dan dimakan dalam ekosistem (transformasi energi dalam ekosistem). Hal ini karena pembelajaran IPA terpadu model *Shared* yang diujicobakan kurang bermakna, diajarkan dimulai dari keterpaduan materi, sementara pembelajaran IPA terpadu belum lama dikenal oleh siswa meskipun siswa sudah pernah menerimanya. Pemberian soal secara terpadu membingungkan siswa pada saat evaluasi, akibatnya terdapat beberapa siswa tidak tuntas dalam hasil belajarnya.

Nilai psikomotor siswa diperoleh pada pertemuan 1 dan 2, masing-masing siswa dinilai dengan menggunakan skor, untuk selanjutnya dikonversi menjadi nilai. Dari nilai tersebut, dihitung nilai rata-rata sehingga menunjukkan nilai akhir psikomotor siswa pada materi pokok Transformasi Energi dalam Ekosistem dengan nilai rata-rata kelas 96,46. Seluruh siswa mendapatkan

nilai ≥ 85 sehingga 100% siswa mendapatkan kriteria "sangat baik".

Penilaian hasil belajar adalah proses pemberian nilai terhadap hasil-hasil belajar yang dicapai siswa dengan kriteria tertentu. Prosedur pengukurannya dapat dilakukan melalui pengukuran secara tertulis, lisan dan melalui observasi (Depdiknas, 2006). Hasil belajar psikomotor diukur melalui observasi pada saat siswa praktikum menggunakan LKS. LKS yang dikembangkan oleh peneliti merupakan LKS IPA terpadu. Peneliti membimbing siswa untuk mengerjakan dan mempelajari keterpaduan yang ada di dalam LKS sehingga dapat membantu siswa untuk belajar IPA secara terpadu.

Dalam penelitian ini, hasil belajar psikomotor dianalisis dengan kriteria sangat kurang, kurang, cukup, baik, dan sangat baik. Berdasarkan data, sebanyak 33 siswa yang mengikuti pembelajaran dengan perangkat pembelajaran yang dikembangkan memiliki nilai psikomotor ≥ 85 , yang jika dikonversi menjadi kriteria yaitu "sangat baik".

Berdasarkan data, nilai psikomotor pada pertemuan I dan pertemuan II baik dan ada peningkatan. Hal ini sesuai yang diharapkan oleh peneliti yaitu perangkat yang dikembangkan dapat membantu siswa dalam belajar dan meraih nilai yang baik.

Hasil belajar afektif siswa diukur menggunakan lembar penilaian afektif beserta rubriknya. Afektif mencakup nilai karakter dan keterampilan sosial. Penilaian dilakukan oleh 2 orang pengamat yaitu 1 orang guru IPA dan 1 orang mahasiswa Prodi Pend. Sains FMIPA UNESA. Cara perhitungan nilai afektif ini berdasarkan jumlah skor sesuai rubrik penilaian.

Berdasarkan penilaian oleh 2 orang pengamat, 33 siswa dalam kelas mendapatkan nilai ≥ 85 . Setelah dikonversi diperoleh kriteria "sangat baik". Demikian pula dengan rata-rata dari keseluruhan nilai afektif siswa yaitu 97,72 dengan kriteria "sangat baik".

Hasil belajar afektif dianalisis dengan kriteria yang sama dengan hasil belajar psikomotor, di mana dalam penelitian ini diperoleh data sebanyak 33 siswa atau seluruh siswa mendapatkan nilai afektif yang "sangat baik". Rata-rata nilai afektif siswa ≥ 85 , yaitu dengan rata-rata kelas 97,72. Penilaian yang "sangat baik" ini diperoleh karena selama pembelajaran siswa memberikan sikap yang positif. Sikap positif ini mencakup karakter dan keterampilan sosial mereka.

Terdapat siswa yang mengalami penurunan nilai afektif dari pertemuan I ke pertemuan II. Penurunan nilai tersebut dilihat dari sikap dan tanggapan siswa yang berbeda saat pembelajaran dilakukan. Hal ini menyadarkan peneliti bahwa kegiatan pembelajaran pada pertemuan II tidak lebih menarik siswa dan peneliti kurang dapat mengontrol siswa saat pembelajaran.

Respon siswa terhadap LKS, buku siswa, dan pembelajaran dilihat dari angket yang diisi oleh siswa di akhir pembelajaran. Berdasarkan data dapat diketahui bahwa siswa memberikan respon positif terhadap LKS sebesar 88,03%, buku siswa sebesar 87,65%, dan kegiatan pembelajaran sebesar 90,91%, dengan kriteria “sangat kuat”.

Berdasarkan angket yang diisi oleh siswa, peneliti dapat mengetahui seberapa besar respon positif siswa terhadap LKS, buku siswa, dan kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan. Dikatakan respon positif karena pernyataan dan pertanyaan yang diajukan peneliti pada angket berupa kalimat yang positif semua, sehingga dapat mempermudah proses analisis.

Respon positif siswa terhadap LKS adalah sebesar 88,03% (sangat kuat), buku siswa 87,65% (sangat kuat), dan kegiatan pembelajaran 90,91% (sangat kuat). Respon siswa pada kegiatan pembelajaran sangat kuat karena siswa merasa LKS yang dikerjakannya dapat membantu mereka untuk memahami materi, buku siswa dapat menunjang pembelajaran, dan menunjukkan pula tingginya motivasi belajar siswa, sehingga pembelajaran dapat diterima dengan baik oleh siswa. Saran siswa untuk LKS yaitu siswa meminta agar kalimat dalam langkah kegiatan maupun pertanyaan diperjelas supaya tidak membingungkan. Sedangkan untuk buku siswa, terdapat tulisan yang kurang jelas saat dicetak. Hal ini akan membantu peneliti untuk merevisi dan memperbaiki perangkat pembelajaran sehingga menjadi lebih baik.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, maka simpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan perangkat pembelajaran IPA terpadu model *Shared* materi pokok Transformasi Energi dalam Ekosistem ini dapat dinyatakan layak untuk digunakan dan diterapkan dalam pembelajaran di sekolah. Kelayakan tersebut didasarkan pada penilaian kelayakan masing-masing komponen perangkat yaitu silabus sebesar 83,33% (layak), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 83,70% (layak), Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 86,11% (sangat layak), buku siswa 83,74% (layak), serta lembar evaluasi dan penilaian 84,71% (layak). Rata-rata kelayakan dari keseluruhan perangkat pembelajaran adalah 84,32% (layak).
2. Hasil belajar siswa dinilai dari tiga aspek yaitu kognitif, psikomotor, dan afektif. Sebanyak 84,85% siswa tuntas pada indikator kognitif, 100% siswa mendapat kriteria “sangat baik” pada aspek

psikomotor, dan 100% siswa memperoleh kriteria “sangat baik” pada aspek afektif.

3. Respon siswa berdasarkan segi konstruksi dan penyajian, segi bahasa, dan segi materi, siswa memberikan respon positif untuk LKS sebesar 88,03% (sangat kuat), buku siswa 87,65% (sangat kuat), dan kegiatan pembelajaran 90,91% (sangat kuat).

Saran

Berdasarkan penelitian ini, saran yang dapat diajukan oleh peneliti adalah:

1. Perangkat pembelajaran IPA terpadu model *Shared* materi pokok Transformasi Energi dalam Ekosistem ini telah layak digunakan sehingga dapat dikembangkan kembali dengan materi pembelajaran yang lain.
2. Perlu dilakukan penelitian penerapan untuk mengetahui keterlaksanaan dan pengaruh pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan ini.
3. Perlu adanya perbaikan pembelajaran agar semua indikator tercapai/ tuntas dan pembelajaran terpadu dapat diterima siswa dengan baik serta meningkatkan hasil belajar siswa.
4. Perlu ketepatan dan kecermatan dalam pembagian waktu untuk berbagai kegiatan pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2008. *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara
- BSNP. 2006. *Naskah Akademik Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP
- BSNP. 2007. *Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP
- Depdiknas. 1996. *Panduan Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu*. Jakarta: Depdiknas
- Depdiknas. 2006. *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah (SMP/ MTs)*.
- Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam universitas Negeri Surabaya. 2005. *Panduan Penulisan Skripsi dan penilaian Skripsi*. Surabaya : Unipress UNESA
- Fogarty, R. 1991. *How to Integrate the Curricula*. Palatine: IRI/Skylight Publishing, Inc.
- Ibrahim, M. 2002. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Jakarta: Depdiknas

- Kustijono. 2010: <http://rudiy-unesa.blogspot.com>. diakses pada tanggal 21 Oktober 2012
- Mitarlis dan Sri Mulyaningsih. 2009. *Pembelajaran IPA Terpadu*. Surabaya: Unesa University Press
- Mulyasa. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Nur, Mohamad. 2011. *Model Pengajaran Langsung*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah Unesa
- Nurfadila, Ayu Ida. 2013. *Penggunaan Media Grafis Melalui Pembelajaran Induktif Materi Aliran Energi Dalam Ekosistem di Kelas VII. Skripsi*. Tidak Dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya
- Nurlaela, Luthfiyah. 2010. *Model Pembelajaran, Gaya Belajar, Kemampuan Membaca dan Hasil Belajar*. Surabaya: Unesa University Press
- Odum, Eugene. 1994. *Dasar-Dasar Ekologi*. Yogyakarta : Gajahmada University Press
- Rachmadiarti, F., dkk. 2007. *Biologi Umum*. Surabaya: Unesa University Press
- Rahmayani, Alfiana. 2012. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Tipe Webbed Tema Penjernihan Air dengan Menggunakan Pembelajaran Multimodel. Skripsi*. Tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya
- Riduwan, 2011. *Skala Pengukuran Variabel – Variabel Penelitian*. Bandung: ALFABETA
- Rosdiana, Laily. 2006. *Implementasi Pembelajaran Terpadu Model Shared dengan Menggunakan Alat Peraga pada Pokok Bahasan Cahaya. Tesis*. Tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya
- Setyosari, Punaji. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Malang: Kencana Prenada Media Group
- Stilling, Peter. 2012. *Ecology Global Insight and Investigation*. New York : Mc Graw
- Subali, dkk., Pusat Kurikulum, Balitbang, Depdiknas. (2006). *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu, SMP/MTs*.
- Sugiyarto, Teguh. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTS Kelas VII*. Departemen Pendidikan Nasional
- Suprijono, Agus. 2009. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Tim IPA Terpadu. 2009. *Panduan Pengembangan Model Pembelajaran IPA Terpadu*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Wasis. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam SMP dan MTS Kelas VII*. Departemen Pendidikan Nasional