

## **PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK PADA KONSEP EKOSISTEM BAGI SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**

**Yusminah Hala<sup>1</sup>, Sitti Saenab<sup>2</sup>, Syahrir Kasim<sup>3</sup>**

Ahli pendidikan biologi

<sup>1</sup>Pascasarjana Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Makassar  
E-mail:yushala12@gmail.com

<sup>2</sup>Jurusan Biologi Universitas Negeri Makassar  
E-mail:saenabsitti@gmail.com

<sup>3</sup>Pascasarjana Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Makassar

### **ABSTRACT**

*The study was a research and development aimed at developing learning package based on scientific approach, which was valid, practical, and effective for Junior High School's students. The development procedure used in the study was based on Thiagarajan's model or 4-D model consisted of four phases, namely defining, designing, developing, and dissemination. The development learning package based on scientific approach had been validated by the experts and practitioners and had been revised; thus, it obtained feasible result to be used. The results revealed that the learning package based on scientific approach was valid, practical, and effective. The learning package that were RPP, student's book, and student's worksheet was valid due to the extremely valid category, practical because it was in completely conducted and effective as well because it had met the criteria of effective.*

**Keywords:** *Learning package , Scientific method, Ecosystem concept*

### **ABSTRAK**

*Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (Research and Development) yang bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan saintifik pada konsep ekosistem yang valid, praktis dan efektif bagi siswa Sekolah Menengah Pertama. Prosedur pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Model Thiagarajan atau Model 4-D yang terdiri atas empat tahap yaitu tahap pendefinisian (define), tahap perancangan (design), tahap pengembangan (develop), dan tahap penyebaran (disseminate). Perangkat pembelajaran berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan telah divalidasi oleh pakar dan praktisi serta telah mengalami revisi sehingga didapatkan hasil yang layak digunakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis pendekatan saintifik bersifat valid, praktis, dan efektif. Dikatakan efektif karena perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi RPP, Buku Siswa dan LKS seluruhnya memenuhi kriteria kevalidan dengan kategori "Sangat Valid", dikatakan praktis karena perangkat pembelajaran ini memiliki derajat keterlaksanaan dengan kategori terlaksana seluruhnya dan nilai reliabilitasnya kategori "reliabel" dan dikatakan efektif karena telah memenuhi kriteria keefektifan.*

**Kata kunci :** *Perangkat pembelajaran, Pendekatan Saintifik, Konsep Ekosistem*

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan di Indonesia sejauh ini masih didominasi oleh pandangan bahwa pengetahuan merupakan perangkat fakta-fakta yang harus dihapal. Pembelajaran di kelas masih berfokus pada guru sebagai sumber utama pengetahuan.

Menurut Mulyasa (2002), muatan dan proses pembelajaran di sekolah selama ini menjadi miskin variasi, berbasis pada standar nasional yang kaku, dan diimplementasikan di sekolah atas dasar petunjuk-petunjuk yang serba detail. Di samping itu, peserta didik dievaluasi atas dasar akumulasi pengetahuan yang telah

diperolehnya, sehingga lulusan hanya mampu menghafal tanpa memahami.

Guru atau pendidik memiliki tugas pokok untuk merencanakan, melaksanakan dan melakukan evaluasi terhadap proses pembelajaran. Penjabarannya seorang guru merencanakan pembelajaran dalam bentuk membuat dan mempersiapkan perangkat pembelajaran kemudian perangkat pembelajaran digunakan untuk melaksanakan proses pembelajaran dan selanjutnya melakukan evaluasi untuk melihat berhasil atau tidaknya pencapaian tujuan pembelajaran, seperti tercantum dalam Permendiknas No. 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah menyatakan Standar proses meliputi perencanaan proses pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran, penilaian hasil pembelajaran, dan pengawasan proses pembelajaran untuk terlaksananya proses pembelajaran yang efektif dan efisien. Akan tetapi, kenyataan yang terjadi di dunia pendidikan kita adalah lemahnya proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran siswa kurang didorong untuk melakukan proses berfikir, siswa cenderung pasif dan hanya menerima informasi dari guru akibatnya siswa kaya akan teori dan miskin aplikasi. Ardiana (2011). Kemudian, sebagai bentuk implementasi kurikulum 2013 yang menekankan pada pembelajaran dengan pendekatan saintifik, maka sangat dibutuhkan perangkat pembelajaran yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa (BS), dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik.

Hasil penelitian menyebutkan bahwa pada jenjang pendidikan dasar tingkat pemahaman siswa pada beberapa mata pelajaran menunjukkan hasil yang kurang memuaskan hal ini disebabkan karena pada proses pembelajaran cenderung terpaku pada buku teks dan kurang terkait dengan apa yang dialami oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari, pembelajaran konsep cenderung abstrak, sehingga kurang bermakna bagi siswa dan motivasi belajar siswa sangat sulit ditumbuhkan. (Direktorat PLP (2002) dalam Amri 2013).

Kurikulum 2013 menekankan pembelajaran dengan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) karena pembelajaran ini sangat sesuai dengan teori pembelajaran konstruktivisme dan melalui *scientific approach* ini dapat meningkatkan keterampilan-keterampilan proses sains

pada siswa antara lain mengamati, menanya, menalar, mencoba (melakukan eksperimen) dan membentuk jejaring (berkomunikasi). Berdasarkan hasil penelitian, pembelajaran berbasis pendekatan ilmiah mempunyai hasil yang lebih efektif bila dibandingkan pembelajaran dengan pendekatan tradisional, penelitian tersebut menunjukkan bahwa pada pembelajaran tradisional retensi informasi dari guru sebesar 10% setelah 15 menit dan perolehan pemahaman kontekstual sebesar 25%. Pada pembelajaran berbasis pendekatan ilmiah retensi informasi dari guru sebesar 90% setelah 2 hari dan perolehan pemahaman kontekstual sebesar 50-70%. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan (2013) dalam Modul Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013 (2013).

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimanakah proses pengembangan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan saintifik pada konsep ekosistem yang valid, praktis dan efektif?. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan saintifik pada konsep ekosistem yang valid, praktis, dan efektif.

## METODE PENELITIAN

Pengembangan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model 4-D Thigarajan, Semmel & Semmel. Model 4-D dipilih berdasarkan pertimbangan bahwa model ini lebih jelas, lengkap, terarah, terstruktur, sistematis dan menuntun pengembangan dari awal hingga proses akhir produk yang dihasilkan. Model ini terdiri dari empat tahap yaitu; tahap pembatasan (*define*), tahap rancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*).

### Tahap pembatasan/pendefinisian (*define*)

Tahap ini bertujuan untuk menetapkan dan menentukan syarat-syarat pembelajaran yang meliputi tujuan pembelajaran dan pembatasan materi pembelajaran. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

#### a. Analisis kurikulum

Telaah Kurikulum 2013 yang digunakan pada tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP). Dalam proses pembelajaran mengacu pada Permen nomor 65 tahun 2013, tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah yang

memuat karakteristik pembelajaran, perencanaan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran dan penilaian hasil dan proses pembelajaran, yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan di suatu satuan pendidikan dan dikembangkan berdasarkan prinsip bahwa siswa memiliki posisi sentral untuk mengembangkan potensinya agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Untuk mendukung pencapaian tujuan tersebut pengembangan kompetensi siswa disesuaikan dengan potensi perkembangan, kebutuhan, dan kepentingan siswa serta tuntutan lingkungan.

b. Analisis siswa

Analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan desain pengembangan perangkat pembelajaran. Karakteristik itu meliputi latar belakang kemampuan akademik (pengetahuan) dan perkembangan kognitif.

c. Analisis konsep

Analisis ini digunakan untuk mengidentifikasi konsep-konsep utama yang akan diajarkan kemudian disusun secara sistematis konsep-konsep yang relevan.

d. Analisis tugas

Analisis tugas meliputi analisis terhadap tugas-tugas yang dilakukan oleh siswa selama pembelajaran berlangsung berdasarkan kurikulum SMP. Tujuannya untuk memudahkan guru merumuskan tujuan pembelajaran khusus (indikator pencapaian hasil belajar) yang ingin dicapai.

e. Spesifikasi tujuan pembelajaran

Spesifikasi tujuan pembelajaran ini bertujuan untuk mengkonversi tujuan analisis konsep dan tugas menjadi tujuan-tujuan pembelajaran khusus yang dinyatakan dengan tingkah laku. Selanjutnya tujuan pembelajaran khusus tersebut dijadikan dasar untuk menyusun tes dan merancang perangkat pembelajaran.

### Tahap perancangan (*design*)

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menghasilkan prototipe bahan pembelajaran yang dikembangkan, mencakup penyusunan tes dan pengembangan bahan pembelajaran. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

a. Menyusun instrumen pengamatan (*observation*)

Observasi yaitu melakukan pengamatan secara langsung ke obyek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan. Dalam instrumen pengamatan (observasi), dibuat lembar pengamatan, panduan pengamatan dan daftar cocok (*check list*). Lembar pengamatan ini disusun untuk menjaring salah satu data pendukung penilaian keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Lembar pengamatan ini akan diisi oleh dua orang observer yang khusus mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung sesuai dengan RPP. Aktivitas siswa yang diamati meliputi membaca buku siswa, mendengarkan informasi dan mencatat seperlunya, melakukan, aktif dalam berdiskusi, mengajukan pendapat, mencatat hasil diskusi, mengajukan pertanyaan kepada teman/guru, menjawab/menanggapi pertanyaan teman/guru, memberi bantuan penjelasan kepada teman dan kegiatan lainnya diluar tugas (Permadi, 2013)

b. Pemilihan media

Pemilihan media dalam penelitian ini disesuaikan dengan hasil analisis tugas, analisis konsep, karakteristik siswa dan fasilitas yang ada di sekolah.

c. Pemilihan format

Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran ini meliputi pemilihan format untuk merancang isi materi, pemilihan strategi pembelajaran dan sumber belajar. Rancangan yang dimaksud adalah rancangan seluruh kegiatan yang harus dikerjakan sebelum ujicoba dilaksanakan. Adapun rancangan awal perangkat pembelajaran tersebut antara lain RPP, BS, dan LKS. Semua perangkat pembelajaran yang dihasilkan pada tahap ini disebut dengan perangkat pembelajaran *draft* 1.

### Tahap pengembangan (*develop*)

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menghasilkan bentuk akhir perangkat pembelajaran setelah melalui revisi berdasarkan masukan para pakar ahli dan data hasil ujicoba. Langkah-langkah yang harus dilakukan pada tahap ini meliputi:

a. Penafsiran ahli

Langkah penafsiran ahli antara lain adalah validitas isi. Hal ini berarti validator menelaah semua perangkat pembelajaran yang telah dihasilkan (*draft* 1). Selanjutnya saran-

saran dari pakar validator digunakan sebagai bahan pertimbangan dan landasan untuk melakukan revisi. Setelah perangkat *draft* 1 dilakukan perbaikan (revisi 1) maka diperoleh perangkat pembelajaran *draft* 2.

#### b. Ujicoba

Ujicoba yang dilakukan bersifat terbatas yaitu dilakukan hanya satu kali terbatas pada satu kelas yakni siswa kelas VII-3 Semester Genap tahun pelajaran 2014/2015 SMP Negeri 1 Pangsid Kabupaten Sidenreng Rappang. Tujuan ujicoba ini adalah untuk mendapatkan saran dari siswa dan guru di lapangan dalam rangka untuk merevisi perangkat pembelajaran *draft* 2. Kegiatan pembelajaran pada langkah ujicoba ini dilakukan oleh guru kelas. Rangkaian kegiatan ujicoba ada dua tahap, yaitu tahap pelaksanaan proses pembelajaran dan tes akhir setelah ujicoba selesai. Selanjutnya dilakukan revisi 2 berdasarkan data hasil ujicoba dan dihasilkan perangkat pembelajaran untuk *draft* akhir.

#### Tahap penyebaran (*disseminate*)

Tahap ini merupakan tahapan penggunaan perangkat yang telah di kembangkan dan telah diujicoba pada skala yang lebih luas. Tujuan tahap ini untuk menguji efektifitas perangkat dalam kegiatan pembelajaran. Tahap penyebaran dilakukan dalam skala terbatas. Penyebaran pada skala terbatas ini dilakukan dalam bentuk sosialisasi dan penerapan pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Pangsid.

#### Pengembangan Instrumen Perangkat Pembelajaran

##### Teknik pengumpulan data

Untuk memperoleh informasi tentang aktivitas siswa dan guru selama kegiatan pembelajaran, respon siswa dan respon guru terhadap pembelajaran berbasis pendekatan saintifik serta pengelolaan kelas oleh guru dalam menerapkan pendekatan berbasis saintifik di kelas maka perlu mengembangkan instrumen. Instrumen-instrumen itu adalah sebagai berikut:

##### a. Lembar validasi perangkat pembelajaran

Lembar validasi perangkat terdiri dari lembar validasi RPP, lembar validasi BS dan lembar validasi LKS. Lembar validasi tersebut diberikan kepada para ahli (validator) bersama dengan yang divalidasi untuk memperoleh masukan data tentang penilaian para ahli yang melakukan validasi terhadap perangkat

pembelajaran (RPP, BS, dan LKS) sebelum digunakan dalam PBM.

##### b. Lembar observasi aktivitas siswa dan guru selama pembelajaran

Data aktivitas siswa dan guru selama kegiatan pembelajaran diperoleh melalui observasi di kelas. Alat yang digunakan adalah Lembar Observasi Aktivitas Siswa dan guru selama kegiatan pembelajaran. Aktivitas guru meliputi mengajukan permasalahan yang harus diselesaikan bersama, meminta siswa mengerjakan LKS sebagai tugas kelompok, memberi arahan agar siswa selalu berada dalam tugas kelompok, mengamati kegiatan siswa, memberikan petunjuk/membimbing kegiatan, dan mengajukan pertanyaan yang merangsang berfikir siswa. Aktivitas siswa meliputi memperhatikan informasi, membaca LKS dan BS, aktif dalam diskusi dan latihan, mengajukan pertanyaan dan kegiatan lainnya di luar tugas dan yang tidak berkaitan dengan kegiatan belajar mengajar.

##### c. Angket respon siswa terhadap proses pembelajaran

Angket ini dibuat untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan saintifik yang meliputi aspek-aspek penggunaan bahasa, sistematika, kesesuaian waktu, kesesuaian materi, serta manfaat terhadap siswa.

#### Teknik analisis data

Untuk menganalisis data uji coba pada pengembangan perangkat pembelajaran ini digunakan teknik analisis statistik deskriptif. Data yang dianalisis adalah; data hasil validasi perangkat pembelajaran (RPP, buku siswa, LKS sedangkan tes hasil belajar sebagai perangkat dalam hal ini kuis tidak divalidasi), data keterlaksanaan perangkat pembelajaran, data kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, data aktivitas siswa selama pembelajaran, data tes hasil belajar (THB) sebagai instrumen, dan data respon siswa. Analisis data yang diperoleh dikelompokkan menjadi tiga yaitu; (1) analisis data kevalidan (data hasil validasi perangkat pembelajaran; RPP, buku siswa, LKS, THB/kuis tidak divalidasi), (2) analisis data kepraktisan (data hasil pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran), dan (3) analisis data keefektifan (data hasil pengamatan terhadap; kemampuan

guru mengelola pembelajaran, aktivitas siswa, respon siswa dan hasil belajar siswa).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Berdasarkan tujuan penelitian dengan mengacu pada metodologi, maka telah dilakukan penelitian pengembangan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan saintifik beserta instrumen-instrumen yang relevan dengan perangkat pembelajaran tersebut. Penelitian pengembangan ini merujuk pada tiga syarat kualitas yaitu valid, praktis dan efektif serta disusun dan dikembangkan berdasarkan model pengembangan *Four D* (4-D) oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel (Trianto, 2007). Penelitian pengembangan ini terdiri dari empat tahapan yaitu; tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*) dan tahap penyebaran (*dessiminate*). Berikut ini dideskripsikan hasil dari kegiatan yang dilakukan dari masing-masing tahapan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan saintifik yang telah dikembangkan beserta hasil analisis data yang telah diperoleh.

#### Tahap pembatasan (*Define*)

##### a. Analisis kurikulum

Kurikulum 2013 mengembangkan 4 kompetensi inti berdasarkan struktur kurikulum yaitu; (1) Kompetensi Inti (KI.I) kompetensi sikap, (2) Kompetensi Inti (KI.II) kompetensi sosial, (3) Kompetensi Inti (KI.III) kompetensi pengetahuan, (4) Kompetensi Inti (KI.IV) kompetensi keterampilan. Oleh karena itu, sasaran pembelajaran mencakup pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dielaborasi untuk setiap satuan pendidikan. Karakteristik pembelajaran disesuaikan dengan Standar Kompetensi Lulusan (SKL), untuk tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) disesuaikan dengan karakteristik kemampuan dan tingkat perkembangan siswa. Penilaian pada kurikulum 2013 mencakup penilaian sikap spiritual, sikap sosial, pengetahuan, dan keterampilan.

Ketuntasan belajar ditentukan sebagai berikut;

1. Untuk KD pada KI-3 dan KI-4, seorang peserta didik dinyatakan belum tuntas belajar untuk menguasai KD yang dipelajarinya apabila

menunjukkan indikator nilai  $< 2.66$  dari hasil tes formatif.

2. Untuk KD pada KI-3 dan KI-4, seorang peserta didik dinyatakan sudah tuntas belajar untuk menguasai KD yang dipelajarinya apabila menunjukkan indikator nilai = 2.66 dari hasil tes formatif.

3. Untuk KD pada KI-1 dan KI-2, ketuntasan seorang peserta didik dilakukan dengan memperhatikan aspek sikap pada KI-1 dan KI-2 untuk seluruh matapelajaran, yakni jika profil sikap peserta didik secara umum berada pada kategori baik (B) menurut standar yang ditetapkan satuan pendidikan yang bersangkutan.

##### b. Analisis siswa

Analisis ini dilakukan untuk menelaah karakteristik siswa yang meliputi latar belakang pengetahuan (kemampuan akademik) dan perkembangan kognitif. Siswa kelas VII yang diterima di sekolah SMP Negeri 1 Pangsid adalah siswa yang telah dinyatakan lulus pada seleksi Penerimaan Siswa Baru (PSB) tahun pelajaran 2014-2015, dalam seleksi PSB calon siswa mengikuti tes akademik yang terdiri dari mata pelajaran IPA, Matematika, Bahasa Indonesia, dan Pengetahuan umum.

Berdasarkan hasil analisis tes mata pelajaran IPA peneliti menemukan bahwa kemampuan akademik siswa berada pada kategori rendah dengan nilai rata-rata hasil tes seleksi PSB untuk mata pelajaran IPA adalah 42,89.

Perkembangan kognitif siswa kelas VII SMP yang berumur rata-rata 11-12 tahun menurut teori perkembangan yang dikemukakan oleh Jean Piaget, bahwa anak pada usia 11-12 tahun ke atas berada pada tahap perkembangan kognitif operasional formal yang berarti telah mampu untuk berpikir dan memahami konsep-konsep yang abstrak, serta berpikir untuk pemecahan masalah, tetapi siswa kelas VII SMP Negeri 1 Pangsid masih mengandalkan cara belajar dengan menghafal konsep, hal ini disebabkan oleh cara mereka belajar di sekolah dasar dan penyajian materi oleh guru yang kurang memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan proses berpikir. Oleh karena itu, agar siswa dapat melakukan proses berpikir dalam memahami konsep-konsep yang dipelajarinya sesuai dengan tingkat perkembangan kognitifnya, maka dalam penelitian ini

digunakan model pembelajaran berbasis masalah.

#### c. Analisis konsep

Analisis materi bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis konsep-konsep utama yang berkaitan dengan materi pelajaran dalam kurikulum 2013. Konsep ekosistem dalam struktur kurikulum 2013 diajarkan pada semester genap dan menempati kompetensi dasar 3.8 mendeskripsikan interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya. Konsep-konsep yang relevan dengan kompetensi dasar 3.8 yaitu; (1) konsep lingkungan yang terdiri dari komponen biotik dan komponen abiotik, (2) pola interaksi yang meliputi pola interaksi antara komponen biotik dengan biotik dan pola interaksi antara komponen biotik dengan abiotik (saling ketergantungan antar komponen dalam ekosistem), (3) pencemaran lingkungan dan upaya mengatasinya, meliputi pencemaran air, pencemaran udara, dan pencemaran tanah.

#### d. Analisis tugas

Analisis tugas ini dilakukan setelah mengetahui konsep yang akan diajarkan sehingga dapat diketahui tugas-tugas yang harus diselesaikan selama pembelajaran dilaksanakan, dan juga dapat memudahkan guru untuk merumuskan tujuan-tujuan khusus yang akan dicapai. Tugas-tugas yang akan dilakukan oleh siswa dalam proses pembelajaran yaitu; (1) melakukan kegiatan percobaan sesuai panduan/langkah kerja dalam LKS untuk mengumpulkan data melalui pengamatan dan mendiskusikan hasilnya, sehingga siswa dapat memahami saling ketergantungan dalam ekosistem dan pencemaran lingkungan (pencemaran air), (2) melakukan kegiatan membuat jaring-jaring makanan dari beberapa rantai makanan yang telah dibuat oleh siswa sesuai panduan/langkah kerja dalam LKS, sehingga siswa memahami konsep rantai makanan dan jaring-jaring makanan sebagai bentuk interaksi antara komponen biotik dalam ekosistem, (3) membaca buku siswa dan berdiskusi dengan anggota kelompoknya untuk Mendapatkan/ mengumpulkan informasi dalam menyelesaikan / menjawab pertanyaan-pertanyaan di dalam LKS dan buku siswa.

#### e. Analisis spesifikasi tujuan pembelajaran

Analisis tujuan pembelajaran dimaksudkan untuk menentukan tingkah laku dan pengetahuan relevan yang dibutuhkan siswa

untuk mencapai kompetensi atau tujuan pembelajaran. Analisis tujuan pembelajaran disusun berdasarkan Kompetensi Inti (KI.III) kompetensi pengetahuan, yang dijabarkan ke dalam Kompetensi Dasar (KD) 3.8 sebagaimana yang tercantum dalam struktur kurikulum 2013.

#### Tahap perancangan (*Design*)

Tahap ini berisi kegiatan perancangan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan saintifik yang meliputi RPP, buku siswa, LKS, dan tes hasil belajar. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu; penyusunan instrumen tes dan instrumen pengamatan, pemilihan media, dan pemilihan format.

Hasil dari tahap perancangan (*design*) ini adalah rancangan awal Perangkat Pembelajaran (*Draft I*) yang terdiri dari: 1). Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), 2). Buku Siswa (BS) dan 3). Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

#### Tahap pengembangan (*Develop*)

Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Rancangan awal perangkat pembelajaran (*draft I*) diberikan kepada ahli/validator untuk dinilai, yang selanjutnya perangkat tersebut direvisi dengan memperhatikan saran/masukan dari ahli/validator.

#### a. Analisis data kevalidan perangkat pembelajaran

##### 1. Rencana pelaksanaan pembelajaran

Aspek-aspek yang diperhatikan dalam validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah format RPP, isi/materi, bahasa, waktu, metode/kegiatan pembelajaran, dan penilaian dalam RPP. Aspek yang dinilai adalah 1). format RPP, 2). isi/materi RPP, 3). Bahasa, 4). Waktu, 5). metode/kegiatan pembelajaran, dan 6). penilaian

Nilai rata-rata kevalidan untuk aspek format RPP adalah  $x = 3,6$ , nilai ini termasuk dalam kategori "sangat valid" ( $3,5 \leq x \leq 4,0$ ). Nilai rata-rata kevalidan untuk aspek isi/materi adalah  $x = 3,5$ , nilai ini termasuk dalam kategori "sangat valid" ( $3,5 \leq x \leq 4,0$ ). Nilai rata-rata kevalidan untuk aspek bahasa adalah  $x = 3,3$ , nilai ini termasuk dalam kategori "valid" ( $2,5 \leq x < 3,5$ ). Nilai rata-rata kevalidan untuk aspek waktu adalah  $x = 3,3$ . Berdasarkan kriteria kevalidan nilai ini termasuk dalam kategori

“valid” ( $2,5 \leq x < 3,5$ ). Nilai rata-rata kevalidan untuk aspek metode/kegiatan pembelajaran adalah  $x = 3,8$ . Berdasarkan kriteria kevalidan nilai ini termasuk dalam kategori “sangat valid” ( $3,5 \leq x \leq 4,0$ ). Nilai rata-rata kevalidan untuk aspek penilaian adalah  $x = 3,7$ , nilai ini termasuk dalam kategori “sangat valid” ( $3,5 \leq x \leq 4,0$ ). Nilai rata-rata total/keseluruhan aspek adalah  $x = 3,5$ . Berdasarkan kriteria kevalidan nilai ini termasuk dalam kategori “sangat valid” ( $3,5 \leq x \leq 4,0$ ), karena keseluruhan aspek telah memenuhi kriteria kevalidan, maka RPP ini dinyatakan layak untuk digunakan dalam penelitian.

Walaupun secara keseluruhan aspek sudah memenuhi kriteria kevalidan, namun ada beberapa saran ahli yang perlu diperhatikan untuk kesempurnaan RPP.

## 2. Buku siswa

Aspek-aspek yang diperhatikan dalam validasi buku siswa secara garis besar adalah format buku siswa, isi/materi buku, dan bahasa. Setiap aspek terdiri dari beberapa kriteria yang dinilai.

Hasil analisis terhadap buku siswa adalah, nilai rata-rata kevalidan untuk aspek format buku siswa adalah  $x = 3,6$ . Berdasarkan kriteria kevalidan, nilai ini termasuk dalam kategori “sangat valid” ( $3,5 \leq x \leq 4,0$ ). Nilai rata-rata kevalidan untuk aspek isi/materi adalah  $x = 3,6$ . Berdasarkan kriteria kevalidan, nilai ini termasuk dalam kategori “sangat valid” ( $3,5 \leq x \leq 4,0$ ). Nilai rata-rata kevalidan untuk aspek bahasa adalah  $x = 3,4$ . Berdasarkan kriteria kevalidan, nilai ini termasuk dalam kategori “valid” ( $2,5 \leq x < 3,5$ ). Nilai rata-rata total/keseluruhan aspek adalah  $x = 3,5$ . Berdasarkan kriteria kevalidan, nilai ini termasuk dalam kategori “sangat valid” ( $3,5 \leq x \leq 4,0$ ), karena keseluruhan aspek telah memenuhi kriteria kevalidan, maka buku siswa ini dinyatakan layak untuk digunakan dalam penelitian.

## 3. Lembar kegiatan siswa

Aspek-aspek yang diperhatikan dalam validasi Lembar Kegiatan Siswa (LKS) secara garis besar adalah format LKS, isi, dan bahasa. Setiap aspek terdiri dari beberapa kriteria yang dinilai. Hasil analisis terhadap LKS adalah, nilai rata-rata kevalidan untuk aspek format LKS adalah  $x = 3,7$ . Berdasarkan kriteria kevalidan, nilai ini termasuk dalam kategori “sangat valid” ( $3,5 \leq x \leq 4,0$ ). Nilai rata-rata kevalidan untuk aspek isi/materi adalah  $x = 3,5$ . Berdasarkan

kriteria kevalidan, nilai ini termasuk dalam kategori “sangat valid” ( $3,5 \leq x \leq 4,0$ ). Nilai rata-rata kevalidan untuk aspek bahasa adalah  $x = 3,3$ . Berdasarkan kriteria kevalidan, nilai ini termasuk dalam kategori “valid” ( $2,5 \leq x < 3,5$ ). Nilai rata-rata total/keseluruhan aspek adalah  $x = 3,5$ . Berdasarkan kriteria kevalidan, nilai ini termasuk dalam kategori “sangat valid” ( $3,5 \leq x \leq 4,0$ ), karena keseluruhan aspek telah memenuhi kriteria kevalidan, maka LKS ini dinyatakan layak untuk digunakan dalam penelitian.

Berdasarkan hasil validasi dan saran/masukan dari ahli dilakukan perbaikan/revisi pada perangkat pembelajaran (*draft* I), sehingga dihasilkan perangkat pembelajaran hasil revisi (*draft* II). Selanjutnya, perangkat pembelajaran hasil revisi (*darft* II) diujicobakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

## b. Analisis data hasil ujicoba

Ujicoba perangkat pembelajaran dilakukan secara terbatas pada siswa kelas VII<sub>3</sub> SMP Negeri 1 Pangsid. Angket respon siswa diisi oleh siswa setelah kegiatan pembelajaran selesai untuk setiap kali pertemuan. Siswa mengerjakan soal tes hasil belajar setelah tiga kali pertemuan/tatap muka di kelas. Keseluruhan hasil ujicoba dianalisis dan hasilnya menjadi dasar perbaikan perangkat pembelajaran untuk *draft* akhir.

### 1. Analisis data kepraktisan perangkat pembelajaran

Tujuan utama analisis data keterlaksanaan perangkat hasil ujicoba adalah untuk melihat tingkat kepraktisan perangkat. Hasil analisis keterlaksanaan perangkat pembelajaran untuk setiap aspek pengamatan adalah, Nilai rata-rata validitas (M) untuk aspek sintaks pembelajaran berbasis masalah adalah  $M = 2,0$ . Berdasarkan kriteria keterlaksanaan perangkat, nilai ini termasuk dalam kategori “terlaksana seluruhnya” ( $1,5 \leq M \leq 2,0$ ), Nilai reliabilitas untuk aspek ini adalah  $R = 1,00$ . Nilai ini termasuk dalam kategoori “Reliabel” ( $R = \geq 0,75$ ). Nilai rata-rata validitas (M) untuk aspek interaksi sosial adalah  $M = 2,0$ . Berdasarkan kriteria keterlaksanaan perangkat, nilai ini termasuk dalam kategori “terlaksana seluruhnya” ( $1,5 \leq M \leq 2,0$ ). Nilai reliabilitas untuk aspek ini adalah  $R = 1,00$ . Nilai ini termasuk dalam kategoori “Reliabel” ( $R = \geq$

0,75). Nilai rata-rata validitas (M) untuk aspek prinsip reaksi adalah  $M = 2,0$ . Berdasarkan kriteria keterlaksanaan perangkat, nilai termasuk dalam kategori “terlaksana seluruhnya” ( $1,5 \leq M \leq 2,0$ ). Nilai reliabilitas untuk aspek ini adalah  $R = 1,00$ . Nilai ini termasuk dalam kategori “Reliabel” ( $R = \geq 0,75$ ). Nilai rata-rata total/keseluruhan aspek pengamatan adalah  $M = 2,0$ . Berdasarkan kriteria keterlaksanaan perangkat, nilai ini termasuk dalam kategori “terlaksana seluruhnya” ( $1,5 \leq M \leq 2,0$ ). Jadi, perangkat pembelajaran telah memenuhi kriteria keterlaksanaan. Nilai rata-rata total reliabilitas untuk perangkat pembelajaran ini adalah  $R = 1,00$ . Nilai ini termasuk dalam kategori “Reliabel” ( $R = \geq 0,75$ ) yaitu telah memenuhi syarat kepraktisan.

## 2. Analisis data keefektifan perangkat pembelajaran

Indikator-indikator yang digunakan untuk menentukan keefektifan perangkat pembelajaran yaitu; (1) hasil dari tes hasil belajar, (2) aktivitas siswa, (3) respon siswa, (4) pengelolaan pembelajaran. Hasil analisis data keefektifan perangkat pembelajaran setelah ujicoba dilaksanakan adalah:

a. Tes hasil belajar. Data hasil belajar diperoleh setelah ujicoba dengan menggunakan instrumen tes hasil belajar. Tes hasil belajar diberikan setelah tiga kali pertemuan yang bertujuan untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap materi setelah dilaksanakan proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Berdasarkan hasil analisis tes hasil belajar bahwa dari 33 jumlah siswa, ada 29 siswa yang berhasil mendapatkan nilai kategori tuntas, sehingga persentase ketuntasan sebesar 87,88%. Selanjutnya ada 4 siswa yang mendapatkan nilai kategori tidak tuntas, sehingga persentase jumlah siswa yang mendapat nilai tidak tuntas sebesar 12,12%. Syarat ketuntasan belajar individual untuk mata pelajaran IPA jika siswa memperoleh nilai minimal 75 (KTSP SMP Negeri 1 Pangsid menetapkan nilai KKM = 75). Pembelajaran dikatakan berhasil secara klasikal jika minimal 85% ( $T_{tot} \geq 85\%$ ) siswa mencapai nilai minimal 75. Jadi, dengan persentase ketuntasan 87,88%, maka pembelajaran dinyatakan berhasil secara klasikal.

Penilaian untuk kompetensi sikap spiritual (KI.I), kompetensi sikap sosial (KI.II), dan kompetensi keterampilan (KI.IV) walaupun

tidak digunakan sebagai acuan dalam menentukan keefektifan perangkat pembelajaran, namun peneliti tetap melaksanakan penilaian untuk kompetensi tersebut terhadap siswa.

b. Aktivitas siswa. Data aktivitas siswa diperoleh dari hasil pengamatan dua observer dengan menggunakan instrumen lembar pengamatan aktivitas siswa. Observer pertama mengamati aktivitas siswa pada kelompok 1, sedangkan observer kedua mengamati aktivitas siswa pada kelompok 3. Aktivitas siswa yang diamati saat proses pembelajaran berlangsung yaitu; (1) mendengarkan/memperhatikan penjelasan/petunjuk guru, (2) aktif dalam melakukan kegiatan/percobaan sesuai panduan LKS, (3) aktif dalam melakukan pengamatan untuk mengumpulkan data/informasi, (4) aktif bertanya baik antara sesama siswa maupun antara siswa dengan guru, (5) aktif berdiskusi dalam mengerjakan/menjawab pertanyaan dalam LKS, (6) Tampil mempresentasikan hasil kerja kelompok, (7) prilaku yang tidak relevan dengan PBM. Aktivitas siswa dikategorikan efektif karena waktu yang digunakan dalam melibatkan diri untuk setiap aktivitas pembelajaran sesuai dengan toleransi waktu ideal yang telah ditetapkan.

c. Respon siswa. Data respon siswa diperoleh melalui angket respon siswa terhadap perangkat pembelajaran berbasis pendekatan saintifik. Angket respon siswa diisi oleh siswa setelah kegiatan pembelajaran selesai untuk setiap pertemuan. Angket ini berisi pernyataan-pernyataan yang terkait dengan buku siswa, lembar kegiatan siswa, dan kegiatan pembelajaran berbasis pendekatan saintifik.

Respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran menunjukkan nilai rata-rata total untuk 3 kali pertemuan adalah 3,7. Nilai ini termasuk dalam kategori respon “sangat positif” ( $3,5 \leq RS$ ). Selanjutnya, rata-rata total persentase respon positif adalah 98,99% dan rata-rata total persentase respon negatif adalah 1,01% dengan nilai reliabilitas 0,99 (Reliabel). Jadi, kegiatan pembelajaran direspon positif oleh siswa karena telah memenuhi kriteria positif.

Respon siswa terhadap buku siswa menunjukkan nilai rata-rata total untuk 3 kali pertemuan adalah 3,6. Nilai ini termasuk dalam kategori respon “sangat positif” ( $3,5 \leq RS$ ). Selanjutnya, rata-rata total persentase respon positif adalah 100% dan rata-rata total persentase respon negatif adalah 0% dengan nilai reliabilitas

1,00 (Reliabel). Jadi, buku siswa direspon positif oleh siswa karena telah memenuhi kriteria positif.

Respon siswa terhadap LKS menunjukkan nilai rata-rata total untuk 3 kali pertemuan adalah 3,6. Nilai ini termasuk dalam kategori respon “sangat positif” ( $3,5 \leq RS$ ). Selanjutnya, rata-rata total persentase respon positif adalah 99,66% dan rata-rata total persentase respon negatif adalah 0,34% dengan nilai reliabilitas 1,00 (Reliabel). Jadi, kegiatan pembelajaran direspon positif oleh siswa karena telah memenuhi kriteria positif.

Berdasarkan uraian di atas, maka respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran, buku siswa, dan LKS dinyatakan positif karena telah memenuhi kriteria positif yaitu jika respon siswa minimal berada pada kategori positif. Selanjutnya, kelas merespon positif jika lebih dari 50% siswa memberikan respon positif terhadap minimal 70% jumlah aspek yang ditanyakan. Nurdin (2007).

d. Pengelolaan pembelajaran. Data pengelolaan pembelajaran diperoleh melalui hasil pengamatan yang dilakukan oleh dua observer dengan menggunakan lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran. Pengamatan terhadap pengelolaan pembelajaran dilakukan sebanyak tiga kali yaitu setiap pertemuan. Aspek-aspek pengamatan yang terdapat dalam lembar pengamatan meliputi; (1) kegiatan awal, (2) kegiatan inti, (3) kegiatan akhir, (4) suasana pembelajaran di kelas. Hasil analisis data pengelolaan pembelajaran oleh guru diperoleh bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dinyatakan sudah memadai karena keseluruhan aspek pengamatan dalam pengelolaan pembelajaran oleh guru telah memenuhi kriteria. Kemampuan guru mengelola pembelajaran dapat dinyatakan memadai jika nilai KG minimal berada pada kategori tinggi (Nurdin, 2007). Sebagai simpulan, bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan setelah melalui ujicoba telah memenuhi kriteria keefektifan.

Berdasarkan hasil analisis ujicoba perangkat pembelajaran serta saran/masukan dari pengamat, maka dilakukan revisi/perbaikan perangkat pembelajaran (*draft* II). Hasil revisi/perbaikan perangkat pembelajaran *draft* II dihasilkan perangkat pembelajaran *draft* III.

### 3. Tahap penyebaran

Penyebaran perangkat pembelajaran dilakukan secara terbatas melalui sosialisasi kepada guru mata pelajaran SMP Negeri 1 Pangsid terkhusus kepada guru mata pelajaran IPA. Sosialisasi dilaksanakan di laboratorium IPA SMP Negeri 1 Pangsid dan dihadiri oleh 5 orang guru mata pelajaran IPA dan 3 orang guru mata pelajaran matematika, pada kegiatan ini peneliti memberi penjelasan bagaimana penggunaan perangkat terkait dengan langkah-langkah pembelajaran dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sesuai karakteristik pembelajaran berbasis pendekatan Saintifik pada konsep ekosistem. Selanjutnya guru mata pelajaran yang telah mengikuti sosialisasi diminta untuk menuliskan respon/tanggapan dan memberi saran terkait perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Berdasarkan saran dan tanggapan dari guru mata pelajaran menjadi dasar perbaikan/revisi perangkat pembelajaran *draft* III. Hasil revisi *draft* III dihasilkan perangkat pembelajaran *Draft Final* yang dapat digunakan pada siswa kelas VII semester genap tahun pelajaran 2014/2015.

## Pembahasan

### 1. Kevalidan perangkat pembelajaran

Berdasarkan hasil analisis validasi perangkat pembelajaran yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa (BS), dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) masing-masing memiliki nilai rata-rata untuk keseluruhan aspek ( $X$ ) = 3,5 dengan kategori “sangat valid”, ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan. Kemudian, untuk instrumen-instrumen yang digunakan dalam penelitian berdasarkan hasil analisis validasi telah memenuhi kriteria kevalidan, dalam hal ini dapat dijelaskan bahwa instrumen yang dikembangkan telah didasari pada kajian rasional teoritik yang kuat serta memiliki konsistensi secara internal. Meskipun begitu, untuk beberapa instrumen dan perangkat pembelajaran tetap diadakan revisi kecil agar

instrumen dan perangkat pembelajaran yang dikembangkan menjadi lebih baik, seperti alat dan bahan yang digunakan pada LKS-1 yang semula menggunakan gelas piala 250 ml dalam percobaan akan tetapi, berdasarkan saran dari validator diganti dengan menggunakan botol aqua ukuran 330 ml untuk memanfaatkan limbah.

## **2. Kepraktisan perangkat pembelajaran**

Berdasarkan kriteria keterlaksanaan perangkat, nilai ini termasuk dalam kategori “terlaksana seluruhnya”, yang berarti bahwa keseluruhan aspek yang diamati dalam pembelajaran terlaksana seluruhnya dan siswa terlihat aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, tampak bahwa perangkat yang dikembangkan mampu mengarahkan siswa untuk terlibat aktif dan berinteraksi dengan temannya, serta berinteraksi dengan guru untuk menyampaikan permasalahan/pertanyaan yang terdapat dalam LKS dan buku siswa melalui diskusi untuk menggali pengetahuan dan mengkonstruksi pemahamannya. Jadi, perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi syarat kepraktisan. Oleh karena itu, perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran.

## **3. Keefektifan Perangkat Pembelajaran**

Perangkat pembelajaran bersifat efektif jika minimal 3 dari 4 kriteria keefektifan telah dipenuhi, kriteria tersebut adalah; (1) kriteria hasil belajar, (2) kriteria pengelolaan pembelajaran, (3) kriteria aktivitas siswa, (4) kriteria respon siswa, tetapi dengan syarat kriteria 1 (kriteria hasil belajar) harus dipenuhi. (Borich 1994. dalam Nurdin 2007).

### **a. Hasil belajar**

Berdasarkan hasil analisis nilai tes hasil belajar dari 33 siswa, sebanyak 29 siswa mencapai nilai tuntas, sehingga persentase ketuntasan 87,88% yang berarti bahwa pembelajaran dinyatakan tuntas secara klasikal. Jadi, pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan saintifik pada konsep ekosistem yang telah dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Hal ini terjadi karena dalam proses pembelajaran dengan pendekatan berbasis

saintifik, siswa terlibat aktif dalam melakukan percobaan dan pengamatan guna mengumpulkan data/informasi serta mendiskusikan hasil pengamatannya untuk menarik kesimpulan, sehingga dalam pembelajaran terjadi proses konstruksi pengetahuan pada diri siswa.

### **b. Pengelolaan pembelajaran**

Kemampuan guru (KG) dalam mengelola pembelajaran merupakan faktor pendukung utama dalam keterlaksanaan proses pembelajaran. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dikatakan memadai jika nilai KG minimal berada pada kategori tinggi (Nurdin, 2007).

### **c. Aktivitas siswa dalam pembelajaran**

Pembelajaran dengan menggunakan perangkat berbasis pendekatan saintifik pada konsep ekosistem dapat membuat siswa aktif dalam proses belajar mengajar, hal ini terlihat dari hasil analisis aktivitas siswa yang menunjukkan bahwa aktivitas siswa dikategorikan efektif karena waktu yang digunakan dalam melibatkan diri untuk setiap aktivitas pembelajaran sesuai dengan toleransi waktu ideal yang telah ditetapkan, hal ini terjadi karena pembelajaran berbasis pendekatan saintifik melibatkan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran.

Sejalan dengan prinsip pembelajaran berbasis pendekatan saintifik bahwa pembelajaran dengan pendekatan saintifik merupakan pembelajaran yang berpusat pada siswa (students center) dimana siswa yang aktif mencari informasi dari berbagai sumber untuk mengkonstruksi pemahamannya melalui tahapan-tahapan; mengamati, menanya, menalar, mencoba dan berkomunikasi. Oleh karena itu, pembelajaran dirancang sedemikian rupa agar siswa secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip. Depdikbud (2013). Hal serupa diungkapkan Jafar (2014) dalam hasil penelitiannya bahwa model pembelajaran inquiri meningkatkan aktivitas belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa.

Proses pembelajaran menjadi salah satu indikator pembelajaran yang berkualitas, seperti

yang dikemukakan oleh Mulyana (2002) dalam Nur (2013) menyatakan bahwa pembelajaran dikatakan berkualitas apabila siswa berpartisipasi aktif dalam proses belajar mengajar serta menguasai kompetensi yang akan dijadikan sebagai standar penilaian hasil belajar.

#### d. Respons siswa

Respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran, buku siswa, dan lembar kegiatan siswa menunjukkan kategori respon sangat positif. Berdasarkan pernyataan-pernyataan pada angket respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran berbasis pendekatan *scientific*, maka dapat diartikan bahwa siswa berminat dalam mengikuti pelajaran, siswa senang dengan suasana pembelajaran, siswa aktif dalam mencari informasi, dan membangkitkan rasa keingintahuan siswa.

Respon positif siswa terhadap kegiatan pembelajaran berbasis pendekatan saintifik disebabkan karena siswa dilibatkan secara langsung dalam proses pembelajaran melalui kegiatan mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan, sedangkan selama ini dalam proses pembelajaran siswa kurang didorong untuk melakukan proses berpikir, siswa cenderung pasif dan hanya menerima informasi dari guru akibatnya siswa kaya akan teori tetapi miskin aplikasi (Ardiana, 2011).

Respon positif siswa terhadap buku siswa dan lembar kegiatan siswa disebabkan karena siswa dapat memahami/mengerti maksud soal/masalah yang terdapat dalam buku siswa dan lembar kegiatan siswa, siswa memahami langkah kerja yang terdapat dalam lembar kegiatan siswa, dan pada buku siswa terdapat gambar/ilustrasi yang dapat diamati untuk memudahkan siswa dalam memahami pelajaran. Hal ini selaras dengan hasil penelitian Alimin (2014) tentang pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik menunjukkan bahwa pencapaian hasil belajar siswa secara klasikal, aktivitas siswa berada pada kategori tinggi, dan siswa rata-rata memberi respon positif.

### SIMPULAN DAN SARAN

Perangkat pembelajaran berbasis pendekatan saintifik pada konsep ekosistem yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan

Pembelajaran (RPP), Buku Siswa (BS), dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) masing-masing memiliki nilai validitas = 3,5 dengan kategori sangat valid, derajat keterlaksanaan dengan kategori terlaksana seluruhnya (nilai rata-rata = 2,0) dan nilai reliabilitasnya kategori reliabel (1,00), sehingga perangkat ini telah memenuhi kriteria kepraktisan. Perangkat pembelajaran berbasis pendekatan saintifik pada konsep ekosistem memenuhi kriteria keefektifan, hal ini berdasarkan: Pertama, pencapaian ketuntasan belajar secara klasikal dengan persentase ketuntasan 87,88%. Kedua, aktivitas siswa dikategorikan efektif karena siswa aktif melibatkan diri untuk setiap aktivitas dalam pembelajaran sesuai toleransi waktu ideal yang ditetapkan. Ketiga, respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran, buku siswa dan lembar kegiatan siswa nilai rata-rata respon = 3,62 sehingga dinyatakan dalam kategori respon positif. Keempat, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran untuk setiap aspeknya nilai rata-rata = 3,9 sehingga dinyatakan dalam kategori sangat tinggi.

Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan uji coba dalam skala luas agar dihasilkan perangkat pembelajaran yang lebih baik. Disarankan kepada peneliti lain untuk dapat mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan *scientific* pada konsep yang lain.

### DAFTAR RUJUKAN

- Alimin, R. 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan *Scientific* Pada Pokok Bahasan Geometri untuk Peserta Didik SMA Kelas X. *Tesis*. Tidak diterbitkan. Makassar: Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar.
- Amri, S. 2013. *Pengembangan dan Model Pembelajaran dalam Kurikulum 2013*. Jakarta : PT. Prestasi Pustakaraya.
- Ardiana. 2011. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Kontektual Melalui Model Kooperatif pada Materi

- Klasifikasi Makhluk Hidup di SMP. *Tesis*. Tidak diterbitkan. Makassar: Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar.
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). 2007. *Tentang Model Penilaian Kelas Kurikulum Berbasis Kompetensi untuk Sekolah Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan Republik Indonesia nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan Republik Indonesia nomor 81a Tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum Pedoman Umum Pembelajaran*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Jafar, J. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Inquiri Pada Mata Pelajaran Biologi Terhadap Aktivitas Siswa, Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Alla Kabupaten Enrekang. *Tesis*. Tidak diterbitkan. Makassar: Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar.
- Mulyasa. 2002. *Kurikulum berbasis kompetensi (Konsep, Karakteristik, Implementasi)*. Bandung; Remaja Rosda Karya
- Nur, S. 2013. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah, Aktivitas Siswa dan Hasil Belajar Kognitif Biologi Melalui Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Masalah pada Siswa Kelas VII<sub>A</sub> SMP Negeri 4 Wonomulyo. *Tesis*. Tidak diterbitkan. Makassar: Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar.
- Nurdin. 2007. Pembelajaran Matematika yang Menumbuhkan Kemampuan Metakognitif untuk Menguasai Bahan Ajar. *Disertasi*. Tidak diterbitkan. Surabaya: PPs UNESA.
- Permadi, A. 2013. Pengembangan Perangkat Model Pengajaran Langsung untuk Meningkatkan Keterampilan Peserta Didik SMKN 1 Pitumpanua. *Tesis*. Tidak diterbitkan. Makassar: Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar.