

Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA pada Pokok Bahasan Klasifikasi Materi dan Perubahannya dengan Pendekatan Saintifik

N. P. S. S. Dewi^{1*}, A. A. I. A. R. Sudiatmika², I G. L. Wiratma³

^{1,2,3}*Jurusan Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja*
*Corresponding Email * : septarianidewi@gmail.com*

Abstrak

Tujuan penelitian adalah menghasilkan perangkat pembelajaran IPA pada pokok bahasan klasifikasi materi dan perubahannya dengan pendekatan saintifik yang berkualitas ditinjau dari validitas, kepraktisan, dan keefektifannya. Desain penelitian yang digunakan adalah pengembangan dengan menggunakan model pengembangan Borg dan Gall yang dimodifikasi. Tahapan penelitian yang digunakan dimulai dari tahap perencanaan hingga tahap penyempurnaan produk hasil uji coba lapangan. Validitas perangkat pembelajaran menggunakan lembar validitas untuk ahli dan praktisi. Kepraktisan perangkat pembelajaran menggunakan uji keterbacaan oleh siswa serta lembar observasi oleh praktisi. Keefektifan perangkat pembelajaran menggunakan nilai afektif, psikomotor, dan kognitif siswa. Perangkat yang dihasilkan telah valid, praktis, dan efektif untuk diterapkan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Implikasi dari penelitian ini adalah gaya belajar siswa yang berfokus pada siswa, sehingga membuat proses pembelajaran lebih bermakna dan menyenangkan.

Kata kunci: *Perangkat pembelajaran; Pendekatan saintifik; Inkuiri terbimbing*

Abstract

The research aimed produce a science learning device on the subject matter of classifying material and its changes with a quality scientific approach in terms of its validity, practicality, and effectiveness. The research design used was development using the modified Borg and Gall development model. The stages of research used began from the planning stage to the stage of product refinement as a result of field trials. The validity of the learning device uses a validity sheet for experts and practitioners. The practicality of learning devices uses readability tests by students as well as observation sheets by practitioners. The effectiveness of learning devices uses students' affective, psychomotor, and cognitive values. The tools produced are valid, practical, and effective to be implemented with a guided inquiry learning model. The implication of this research is student learning style that is focused on students, thus making the learning process more meaningful and enjoyable.

Keywords: *Learning tools; Scientific approach; Guided inquiry*

Pendahuluan

Permendikbud No. 103 tahun 2014 tentang pembelajaran pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah menyebutkan pembelajaran pada Kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik atau pendekatan berbasis proses keilmuan. Proses pembelajaran yang menerapkan pendekatan saintifik sejatinya terdiri atas tahapan-tahapan yang dapat menggiring siswa dalam menemukan konsep baru atau mengkonstruksi pengetahuan yang telah dimiliki.

Pendekatan saintifik adalah pembelajaran yang mengadopsi langkah-langkah saintis dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah. Hal ini berarti, proses pembelajaran dengan

pendekatan saintifik harus berisi serangkaian tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan siswa dalam upaya membangun/mengonstruksi pengetahuan dengan proses memahami informasi faktual dalam kerangka konseptual yang memungkinkan siswa untuk mengambil, mengatur, dan mempertahankan informasi tersebut. Penerapan pendekatan saintifik menggugah siswa untuk membangun konsep yang dibelajarkan secara mandiri sesuai dengan materi yang diajarkan guru.

Usmeldi (2016) menemukan bahwa penerapan pembelajaran fisika berbasis pendekatan saintifik dapat secara efektif meningkatkan kemampuan ilmiah dan hasil belajar siswa. Model ini disarankan untuk guru fisika di SMA dalam menerapkan pembelajaran berbasis penelitian. Sejalan dengan hasil penelitian Syafura *et al.* (2017) menyimpulkan hasil penelitiannya menggunakan media visual yang dibantu pendekatan secara inkuiri bahwa hasil belajar siswa lebih baik setelah diterapkan pendekatan tersebut. Pengetahuan konseptual serta prosedural siswa dapat ditingkatkan dengan menggunakan pendekatan inkuiri yang juga merupakan bagian dari pendekatan saintifik. Siswa menemukan pengetahuan konseptual maupun prosedural dalam proses pembelajaran melalui visual atau pengamatan.

Akbar (2012) mengemukakan bahwa perangkat pembelajaran adalah sejumlah bahan, alat, media, petunjuk dan pedoman yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran menurut KBBI adalah alat perlengkapan yang digunakan dalam proses atau cara yang dapat menjadikan orang atau makhluk hidup belajar. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan akan dinilai oleh ahli, praktisi, maupun siswa agar valid, praktis, dan efektif.

Validitas perangkat dapat diukur oleh ahli isi, ahli pedagogi serta praktisi menggunakan lembar validitas. Kepraktisan perangkat dapat diukur oleh pengguna perangkat ini saat uji coba, yakni siswa dan guru. Siswa menilai kepraktisan suatu produk melalui lembar uji keterbacaan yang diberikan usai dilakukan uji coba. Guru mengamati proses pembelajaran menggunakan lembar observasi. Sedangkan keefektifan diukur dengan hasil belajar siswa setelah diterapkan produk, yaitu dengan mengetahui nilai afektif, psikomotor serta kognitif siswa selama proses pembelajaran. Keefektifan aspek kognitif dapat ditentukan melalui skor gain pre-tes dan pos-tes hasil belajar yang telah diberikan.

Perangkat pembelajaran secara sinergis mendukung pendekatan saintifik masih belum memadai yang terindikasi dari sulitnya menemukan perangkat pembelajaran yang meliputi RPP, LKS, teks materi, dan asesmen untuk suatu satuan pembelajaran dengan penalaran saintifik secara konsisten dan sinergis. Guru-guru menggunakan LKS dan buku-buku pelajaran yang tersedia di pasar tanpa pola penalaran saintifik yang konsisten dalam RPP, LKS, dan teks materi

untuk topik terkait. Dominasi kebiasaan belajar di sekolah menengah dan bahkan pada mahasiswa calon guru di perguruan tinggi sulit diubah (Sudria, *et al.* 2013).

Sudria, *et al.* (2018) menyatakan bahwa panduan pelaksanaan kegiatan 5M tetap kurang jelas baik dalam Permendikbud nomor 81A tahun 2013 dan dua versi revisinya nomor 103 tahun 2014 dan nomor 058 tahun 2014 Lampiran III. Panduan ini kurang menegaskan pertanyaan hipotetik sebagai target utama kegiatan menanya sesuai dengan pendekatan saintifik. Sumber belajar atau guru yang sudah menyajikan pertanyaan dan data sudah merasa melakukan pembelajaran sesuai dengan pendekatan saintifik, meskipun siswa cenderung hanya mengumpulkan data dengan menggunakan petunjuk kerja yang dibuatkan oleh guru atau terdapat di buku. Dalam situasi demikian, siswa tidak melakukan 5M penemuan sendiri, tetapi guru yang melakukannya. Pada bagian lain informasi pembelajaran dengan pendekatan saintifik dengan menggunakan PBL, *discovery/inkuiri*, atau *problem solving* jarang diikuti dengan konsisten.

Aprilia dan Mulyaningsih (2014) menyatakan bahwa menurut hasil wawancara dengan guru, siswa hanya berorientasi dalam menghafal rumus namun pemahaman konsepnya kurang baik. Jika diadakan suatu praktikum, siswa sulit untuk melaksanakan prosedur-prosedur dalam lembar kerja, sehingga guru harus terus memandu setiap kelompok. Guru juga merasa belum terbiasa untuk menerapkan pendekatan saintifik dalam pembelajaran di kelas. Penelitian ini juga menyatakan bahwa guru menilai hasil belajar siswa hanya dari ranah pengetahuan saja, siswa kurang merespon positif terhadap pembelajaran fisika di kelas, dan cenderung kesulitan jika diberi tugas secara mandiri tanpa bantuan guru. Oleh karena itu, pada penyusunan perangkat kurikulum 2013 ini siswa harus dilibatkan secara aktif dalam pembelajaran di kelas dan dinilai secara terpadu antara ranah pengetahuan, sikap, dan keterampilan dengan model pembelajaran *Guided Inquiry*.

Berry, M. H. dan Berry, G., (2014) menyatakan bahwa pendekatan berbasis inkuiri ini sangat relevan untuk kelas abad ke 21, karena menggabungkan delapan praktik penting tersebut yang akan mendasari penilaian di masa depan. Delapan praktik yang mendasari pendekatan inkuiri tersebut yaitu mengajukan pertanyaan (untuk sains) dan mendefinisikan masalah (untuk teknik), mengembangkan dan menggunakan model, merencanakan dan melaksanakan investigasi, menganalisa dan menafsirkan data, menggunakan matematika dan pemikiran komputasi, membangun penjelasan (untuk sains) dan merancang solusi (untuk teknik), terlibat dalam argumen dari bukti, memperoleh, mengevaluasi, dan mengkomunikasikan informasi.

Hal tersebut dapat mendorong minat belajar siswa dalam menemukan konsep pembelajaran sains dengan melakukan praktik. Penelitian yang dilakukan ini mengarahkan siswa untuk mengamati objek kemudian memberikan pertanyaan-pertanyaan investigasi mengenai hasil pengamatannya. Kemudian, dari hasil investigasi ini siswa akan menemberrukan konsep-konsep terhadap suatu objek.

Penelitian yang dilakukan oleh Benzer (2015) menyatakan pendekatan saintifik memberi siswa kesempatan untuk memanfaatkan keterampilan proses ilmiah, dan memungkinkan mereka bekerja sebagai ilmuwan, menggunakan metode ilmiah sebagai pendekatan pembelajaran yang memungkinkan siswa membangun hubungan dengan pembelajaran baru. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fadilla *et al.* (2016) menyatakan tujuan penerapan pendekatan saintifik adalah untuk meningkatkan kemampuan intelektual siswa, khususnya dalam pemikiran tingkat tinggi, untuk menumbuhkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah secara sistematis, untuk mendapatkan hasil belajar yang lebih baik, dan untuk melatih siswa untuk mengkomunikasikan gagasan mereka, terutama dalam menyusun penulisan ilmiah sekaligus untuk mengembangkan karakter siswa. Ini mencakup pengamatan, tanya jawab, pengumpulan data, asosiasi, dan komunikasi.

Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fadilla *et al.* (2016) menyatakan tujuan penerapan pendekatan saintifik adalah untuk meningkatkan kemampuan intelektual siswa, khususnya dalam pemikiran tingkat tinggi, untuk menumbuhkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah secara sistematis, untuk mendapatkan hasil belajar yang lebih baik, dan untuk melatih siswa untuk mengkomunikasikan gagasan mereka, terutama dalam menyusun penulisan ilmiah sekaligus untuk mengembangkan karakter siswa. Ini mencakup pengamatan, tanya jawab, pengumpulan data, asosiasi, dan komunikasi.

Data hasil analisis kebutuhan dan situasi pembelajaran dengan pendekatan saintifik di Bali menunjukkan bahwa keterampilan kerja ilmiah (5M) sangat dibutuhkan. Isi/materi pokok IPA SMP dalam standar isi masih relevan sesuai dengan Kurikulum 2013 dan dukungan situasi (termasuk dukungan peralatan) terhadap implementasi pembelajaran IPA dengan pendekatan saintifik dianggap cukup memadai. Ketersediaan perangkat pembelajaran IPA (RPP, LKS, teks materi pelajaran, dan asesmen) yang konsisten dengan pendekatan saintifik dan sinergis sulit ditemukan di lapangan. Hal tersebut menyebabkan peneliti membuat suatu perangkat pembelajaran yang konsisten serta perangkat pembelajaran dengan pendekatan saintifik (PBS) yang mengakomodasi aspek-aspek keterampilan kerja ilmiah dan isi/materi pokok IPA serta mempertimbangkan kemungkinan situasi yang dibatasi pada aspek-aspek yang teridentifikasi

melalui angket kebutuhan dan situasi yang digunakan dalam tahapan analisis kebutuhan. Kesenjangan antara fakta di sekolah dengan harapan yang diinginkan oleh kurikulum, menimbulkan asumsi bahwa belum efektifnya pembelajaran IPA di sekolah menengah disebabkan oleh belum terakomodasinya pendekatan saintifik dalam perangkat pembelajaran yang digunakan. Untuk itu, diberikan solusi dengan mengembangkan perangkat pembelajaran secara sinergis menggunakan pendekatan saintifik yang mencakup rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar kerja siswa, asesmen, serta bahan ajar. Berdasarkan pemaparan serta hasil penelitian yang telah dikemukakan, dikembangkan produk berupa “Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA pada Pokok Bahasan Klasifikasi Materi dan Perubahannya dengan Pendekatan Saintifik”.

Berdasarkan hal tersebut dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut: (1) Bagaimanakah validitas perangkat pembelajaran IPA pada pokok bahasan Klasifikasi Materi dan Perubahannya? (2) Bagaimanakah kepraktisan perangkat pembelajaran IPA pada pokok bahasan Klasifikasi Materi dan Perubahannya? (3) Bagaimana keefektifan perangkat pembelajaran IPA pada pokok bahasan Klasifikasi Materi dan Perubahannya?

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah dipaparkan, tujuan penelitian ini secara umum adalah menghasilkan perangkat pembelajaran IPA pada pokok bahasan Klasifikasi Materi dan Perubahannya di SMP dengan pendekatan saintifik. Tujuan khususnya adalah sebagai berikut: (1) Mendeskripsikan dan menjelaskan validitas perangkat pembelajaran IPA pada pokok bahasan Klasifikasi Materi dan Perubahannya, (2) Mendeskripsikan dan menjelaskan kepraktisan perangkat pembelajaran IPA pada pokok bahasan Klasifikasi Materi dan Perubahannya, (3) Mendeskripsikan dan menjelaskan keefektifan perangkat pembelajaran IPA pada pokok bahasan Klasifikasi Materi dan Perubahannya.

Metode

Prosedur penelitian dan pengembangan (*R and D*) dalam studi ini mengikuti pola yang dikembangkan Borg dan Gall (1989). Karena keterbatasan waktu dan anggaran biaya, langkah-langkah *R and D* yang dimodifikasi dalam penelitian ini disederhanakan dan dibatasi hingga tahap ke-7 yakni revisi terhadap produk hasil uji coba lapangan. Serangkaian tahapan atau langkah yang ditempuh peneliti dalam pendekatan ini, yaitu: (1) *Research and Information* (Penelitian dan Pengumpulan Data), (2) *Planning* (Perancangan), (3) *Develop Preliminary Form of Product* (Pengembangan Draf Produk), (4) *Preliminary Field Testing* (Uji Coba Lapangan

Awal), (5) *Main Product Revision* (Merevisi Hasil Uji Coba), (6) *Main Field Testing* (Uji Coba Lapangan), (7) *Operasional Product Revision* (Penyempurnaan Produk Hasil Uji Lapangan).

Desain uji coba lapangan untuk uji efektivitas tidak menggunakan kelas pembanding, sehingga menggunakan desain penelitian *one group pre-test dan post-test design* seperti Tabel 1.

Tabel 1. Desain Eksperimen

<i>Pre-test</i>	Variabel Bebas	<i>Post-test</i>
O1	X	O2

Validitas perangkat dinilai oleh ahli isi dan ahli pedagogi serta praktisi. Data dari uji validitas akan berupa data kualitatif yang berupa kategori-kategori yakni sangat baik (SB), baik (B), kurang (K) dan sangat kurang (SK) terhadap aspek- aspek RPP, LKS, teks materi pelajaran, dan instrumen penilaian, serta masukan-masukan tambahan dari validator.

Ahli dan praktisi memberikan skor berdasarkan skala Likert yang dimodifikasi untuk setiap poin *checklist* pada lembar validasi. skala *Likert* dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Keterangan Skor Skala Likert

Pernyataan	Skor
Sangat Baik (SB)	4
Baik (B)	3
Kurang (K)	2
Sangat Kurang (SK)	1

(Sadra, 2007)

Hasil penilaian kemudian dideskripsikan per aspek kualitas produk berdasarkan tanggapan dan penilaian dari ahli dan praktisi. Kriteria validitas perangkat dapat dikategorikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Validitas

Interval Skor	Kategori
$3,5 \leq Rvi < 4,0$	Sangat valid (sangat layak)
$2,5 \leq Rvi < 3,5$	Valid (layak)
$1,5 \leq Rvi < 2,5$	Tidak valid (tidak layak)
$1,0 \leq Rvi < 1,5$	Sangat tidak valid (sangat tdak layak)

(Sadra, 2007)

Data hasil validasi dianalisis secara kualitatif. Produk dikatakan layak pakai apabila hasil validasi ahli dan praktisi memenuhi kriteria minimal valid (layak). Analisis kepraktisan dinilai dari hasil tanggapan siswa saat uji coba awal 12 orang. Data dari uji kepraktisan disajikan dalam empat kategori yakni sangat sangat baik (SB), baik (B), kurang (K) dan sangat

kurang (SK). Kepraktisan yang dinilai pada tahap ini yaitu perangkat LKS dan juga materi ajar. Langkah-langkah analisis sebagai berikut (Widoyoko dalam Indrayanti dan Wijaya, 2016).

$$persentase = \frac{\text{total skor}}{\text{jumlah skor keseluruhan}} \times 100\% \quad (1)$$

Mengkategorikan nilai persentase kepraktisan berdasarkan data yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

No	Persentase Ketuntasan (%)	Kriteria
1	persentase > 80	Sangat Praktis
2	60 < persentase ≤ 80	Praktis
3	40 < persentase ≤ 60	Cukup Praktis
4	20 < persentase ≤ 40	Kurang Praktis
5	Persentase ≤ 20	Tidak Sangat Praktis

Perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika pada saat uji coba lapangan awal menyatakan bahwa perangkat tersebut berada pada kategori praktis dan sangat praktis.

Pada tahap uji coba lapangan diselenggarakan tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*) untuk mengetahui keefektifan produk pengembangan perangkat pembelajaran IPA dengan pendekatan saintifik. Cara mengetahui keefektifan produk digunakan skor gain. Skor gain menghasilkan perbandingan skor rata-rata *pre-test* dan *post-test* saat uji coba lapangan. Rumusan menghitung *Gain Score* yaitu sebagai berikut (Lambertus, 2010).

$$N - Gain = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maks} - \text{Skor Pretest}} \quad (2)$$

Hasil skor dibagi dalam tiga tingkatan berikut:

N-gain > 0,70 = tinggi

0,30 ≤ N-gain ≤ 0,70 = sedang

N-gain < 0,30 = rendah

Skor rata-rata (N-gain) digunakan untuk membandingkan hasil *pretest* dan *posttest* siswa. Rumusan ini digunakan karena peneliti menggunakan hanya satu kelas dan tidak ada kelas pembanding.

Memaknai keefektifan peningkatan prestasi belajar, maka skor rata-rata *posttest* akan dicocokkan dengan konversi kualifikasi hasil belajar (KKM) mata pelajaran IPA kelas VII. Kriteria KKM yang terdapat di SMP Widiatmika Jimbaran dipaparkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria Penilaian

No	Nilai	Predikat	Keterangan
----	-------	----------	------------

1	89 - 100	A	Sangat Baik
2	77 - 88	B	Baik
3	65 - 76	C	Cukup Baik
4	< 65	D	Kurang Baik

Kriteria penilaian di atas, disesuaikan dengan penilaian yang digunakan di tempat penelitian dilaksanakan. Predikat sangat baik (A) dengan rentangan nilai 89 – 100, baik (B) dengan rentangan nilai 77 – 88, cukup baik (C) dengan rentangan nilai 65 – 76, serta kurang baik (D) dengan rentangan nilai kurang dari 65. Siswa digolongkan melampaui KKM sekolah minimal pada predikat baik.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan mulai dari langkah kedua yang merupakan tahap perencanaan meliputi penentuan tujuan pengembangan produk, menentukan tenaga dan waktu pembuatan produk, serta merencanakan desain produk. Tahap pengembangan produk ini didasarkan pada pengkajian silabus terlebih dahulu untuk mengetahui cakupan materi yang dibelajarkan. Kemudian, menganalisis kompetensi dasar yang digunakan untuk membuat indikator pembelajaran, tujuan pembelajaran, penentuan sumber belajar, alat dan bahan untuk percobaan, serta materi ajar. Perangkat yang dibuat adalah RPP, LKS, teks materi, dan asesmen. Produk yang dibuat menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing, serta pembuatan produk ini mengikuti langkah-langkah yang terdapat dalam model pembelajaran tersebut.

Validitas perangkat pembelajaran dilakukan pada tahap pengembangan produk awal. Kegiatan yang dilaksanakan dalam mengembangkan produk awal ini dilakukan sebelum perangkat pembelajaran diuji cobakan dalam skala yang kecil. Sugiyono (2010) mengungkapkan validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang.

Nurafifah (2018) mengemukakan bahwa pengembangan produk harus melalui proses biasanya disebut sebagai siklus R and D, yang terdiri dari mempelajari temuan penelitian terkait dengan produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan ini, dan merevisinya untuk memperbaiki kekurangan yang ditemukan dalam tahap uji coba sebelumnya. Validasi bertujuan untuk mengetahui kevalidan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan sebelum diimplementasikan di dalam kelas (Rosidi, 2015).

Hasil penilaian oleh ahli isi yakni skor rata-rata RPP yaitu 3,8 kategori sangat valid, skor rata-rata LKS yaitu 3,8 kategori sangat valid, skor rata-rata teks materi yaitu 3,8 kategori sangat valid, dan skor rata-rata asesmen adalah 3,7 dengan kategori sangat valid. Produk dikatakan

layak pakai apabila hasil dari validator memenuhi kriteria minimal valid (layak), maka dapat disimpulkan produk yang telah dikembangkan valid.

Hasil penilaian oleh ahli pedagogi berdasarkan data di atas yakni skor rata-rata RPP yaitu 3,1 kategori valid, skor rata-rata LKS yaitu 2,8 kategori valid, skor rata-rata teks materi yaitu 2,9 kategori valid, dan skor rata-rata asesmen adalah 3,3 dengan kategori valid. Produk dikatakan layak pakai apabila hasil dari validator memenuhi kriteria minimal valid (layak), maka dapat disimpulkan produk yang telah dikembangkan valid. Uji validitas oleh ahli dan praktisi menyatakan bahwa perangkat yang dikembangkan sudah layak untuk digunakan.

Terdapat beberapa saran dan masukan yang harus direvisi untuk penyempurnaan produk ini yaitu kalimat yang digunakan dalam teks pengantar, maupun kalimat perintah harus lebih jelas agar mudah dipahami siswa. Kemudian, diperlukan gambar yang lebih nyata dan lebih jelas agar siswa lebih tertarik dengan LKS yang diberikan. Astuti dan Setiawan (2013) dalam penelitiannya menyatakan bahwa Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan panduan bagi siswa dalam memahami keterampilan proses dan konsep-konsep materi yang sedang dan akan dipelajari. LKS yang menuntun siswa dalam menemukan atau mengkonstruksi pengetahuannya, dapat menggugah siswa dalam mengkritisi suatu fenomena yang terjadi di lingkungannya, hal tersebut juga dapat memicu siswa untuk lebih aktif ketika pembelajaran di kelas berlangsung.

Penilaian dari dua orang praktisi, didapat bahwa rata-rata skor RPP adalah 3,6 dengan kategori sangat valid, rata-rata skor LKS yakni 3,4 kategori valid, teks materi dengan rata-rata skor 3,5 kategori sangat valid, dan rata-rata skor penilaian adalah 3,5 kategori sangat valid. Saran dan masukan yang diberikan secara umum produk yang dibuat sudah baik namun dalam LKS dan teks materi kalimat perintah dan kalimat pengantar harus lebih disederhakan lagi sehingga lebih dimengerti oleh siswa. Secara umum skor yang diperoleh perangkat yang dikembangkan layak untuk diterapkan. Berdasarkan saran dan masukan dari para ahli serta pertimbangan dari dosen pembimbing, penulis telah melakukan revisi terhadap perangkat yang dikembangkan.

Kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dilakukan pada tahap uji coba lapangan awal. Kegiatan dilaksanakan di SMP Widiatmika Jimbaran, dalam waktu 3 hari. Uji coba lapangan awal ini dilaksanakan pada siswa kelompok kecil dengan jumlah terbatas yakni 12 orang dengan kriteria empat siswa memiliki kemampuan tinggi, empat siswa memiliki kemampuan sedang, dan empat siswa memiliki kemampuan rendah. Penentuan kriteria siswa diambil berdasarkan hasil ulangan harian serta berkonsultasi dengan guru pengampu IPA.

Peneliti melaksanakan tahap uji coba awal selama 3 kali pertemuan dengan menerapkan 3 unit produk yang telah dikembangkan dan direvisi. Pada akhir pertemuan, peneliti memberikan siswa angket uji keterbacaan untuk menilai produk yang dibuat khususnya LKS dan teks materi. Berdasarkan hasil di atas, dengan rata-rata skor LKS yaitu 82,5 kategori sangat praktis serta teks materi dengan rata-rata skor 85,0 kategori sangat praktis, dapat disimpulkan bahwa perangkat yang dibuat layak untuk digunakan. Hala, *et al.* (2015) dalam penelitiannya mengemukakan perangkat pembelajaran yang terlaksana dengan baik dapat dinyatakan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran. Sejalan dengan hal tersebut, maka perangkat pembelajaran ini dinyatakan praktis untuk diterapkan dalam pokok bahasan klasifikasi materi dan perubahannya.

Keefektifan ditentukan dengan melakukan uji coba lapangan pada 1 kelas yakni kelas VII 1. Pada uji coba lapangan ini, dilaksanakan sebanyak 5 kali pertemuan yang dibagi, pada pertemuan awal dilaksanakan pre-tes kemudian penerapan dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan dan pertemuan terakhir adalah pemberian post-tes. Hal ini dilaksanakan untuk mengukur keefektifan perangkat yang diterapkan. Keefektifan perangkat yang diterapkan yaitu dengan menghitung skor gain ternormalisasi antara nilai pre-tes dan pos-tes yang diperoleh siswa. kemudian dianalisis secara kualitatif dengan kategori yang telah ditentukan. Aspek afektif dan psikomotor diamati selama proses pembelajaran. Penerapan sintaks model pembelajaran inkuiri yang menuntun siswa dalam menemukan konsep yang dibelajarkan, dapat menilai aspek psikomotor siswa.

Data perolehan skor gain ternormalisasi antara pre-tes dan pos-tes dapat dikategorikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Kategori Hasil Skor Gain Ternormalisasi

Gain Skor	Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
$N\text{-gain} > 0,70$	Tinggi	16	64%
$0,30 \leq N\text{-gain} \leq 0,70$	Sedang	9	36%
$N\text{-gain} < 0,30$	Rendah	0	0%

Rata-rata skor gain berkategori tinggi diperoleh sebanyak 16 orang siswa dengan persentase 64%, sedangkan 9 orang siswa berkategori sedang sebanyak 36%. Skor gain rata-rata diperoleh adalah 0,71 dengan kategori tinggi, jadi perangkat pembelajaran yang diterapkan efektif dalam aspek kognitif.

Keefektifan perangkat yang diterapkan yaitu dengan menghitung skor gain ternormalisasi antara nilai pre-tes dan post-tes yang diperoleh siswa. kemudian dianalisis secara kualitatif dengan kategori yang telah ditentukan. Aspek afektif dan psikomotor diamati selama proses pembelajaran. Penerapan sintaks model pembelajaran inkuiri yang menuntun siswa dalam

menemukan konsep yang dibelajarkan, dapat menilai aspek psikomotor siswa. Hal ini berkaitan juga dengan pendapat Wijayanti (2014) yang menyatakan bahwa pendekatan saintifik mampu memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi searah dari guru. Oleh karena itu kondisi pembelajaran yang diharapkan tercipta diarahkan untuk mendorong peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber melalui observasi, dan bukan hanya diberi tahu.

Perangkat yang dikembangkan setelah melalui uji coba lapangan, direvisi kembali untuk penyempurnaan produk sesuai dengan masukan guru pengampu yang melakukan observasi selama proses pembelajaran dengan 25 orang siswa yang melakukan uji keterbacaan terhadap LKS dan teks materi yang dibuat. Selama proses pembelajaran berlangsung guru dan peneliti mengamati siswa 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) perilaku yang tidak relevan dengan proses belajar mengajar.

Penutup

Simpulan

Simpulan yang diperoleh dari hasil dan pembahasan sebagai berikut:

- 1) Hasil penilaian ahli isi dengan skor rata-rata RPP yaitu 3,8 kategori sangat valid, skor rata-rata LKS yaitu 3,8 kategori sangat valid, skor rata-rata teks materi yaitu 3,8 kategori sangat valid, dan skor rata-rata asesmen adalah 3,7 dengan kategori sangat valid.
- 2) Hasil uji kelompok kecil, dengan rata-rata skor LKS yaitu 3,3 kategori valid serta teks materi dengan rata-rata skor 3,4 kategori praktis, dapat disimpulkan bahwa perangkat yang dibuat praktis untuk digunakan.
- 3) Rata-rata skor gain berkategori tinggi diperoleh sebanyak 16 orang siswa dengan persentase 64%, sedangkan 9 orang siswa berkategori sedang sebanyak 36%. Skor gain rata-rata diperoleh adalah 0,71 dengan kategori tinggi, jadi perangkat pembelajaran yang diterapkan efektif dalam aspek kognitif.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka saran yang dapat diberikan yaitu:

- 1) Perangkat pembelajaran dengan pendekatan saintifik ini dapat diterapkan dan digunakan oleh guru dan juga siswa dalam proses pembelajaran.
- 2) Perangkat pembelajaran yang dibuat terbatas hanya sampai pada materi karakteristik materi dan perubahannya, jadi peneliti menyarankan kepada peneliti selanjutnya agar melakukan penelitian sejenis pada pokok bahasan yang berbeda.
- 3) Selain menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan, masih terdapat variabel lain yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Oleh sebab itu, disarankan agar para praktisi senantiasa memperhatikan dan menggali faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa, misalnya motivasi, lingkungan belajar siswa, ataupun gaya belajar.

Daftar Pustaka

Akbar, Sa'dun. 2012. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Rosdakarya.

Aprilia, L. & Mulyaningsih, S. 2014. Penerapan perangkat pembelajaran materi kalor melalui pendekatan saintifik dengan model pembelajaran guided discovery kelas X SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*. 3(3). 1-5. Tersedia pada: <http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id>. Diakses pada 22 Oktober 2017.

Astuti, Y. & Setiawan, B. 2013. Pengembangan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan inkuiri terbimbing dalam pembelajaran kooperatif pada materi kalor. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 2(1). 88-92. Tersedia pada: <http://journal.unnes.ac.id>. Diakses pada 9 Januari 2019.

Benzer, E. 2015. Exploring the opinions of pre-service science teachers in their experimental designs prepared based on various approaches. *European Journal of Science and Mathematics Education*. 3(4). 376-389. Tersedia pada: <http://scimath.net>. Diakses 28 November 2017.

Berry, M. H., & Berry, G. 2014. "Reading an object": Developing effective scientific inquiry using student questions. *European Journal of Science and Mathematics Education*. 2(2). 87-97. Tersedia pada: <http://scimath.net>. Diakses 28 November 2017.

Borg, W. R. & Gall, M. D. (1989). *Educational Research. Fifth Edition*. New York: Longman.

Fadilla, R., Widiati, U., & Suharmanto. 2016. Senior high school English teachers' knowledge and implementation of scientific approach in Malang. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*. 1(10). 1904-1916. Tersedia pada: <http://journal.um.ac.id>. Diakses 28 November 2017.

Hala, Y., Saenab, S., & Kasim, S. 2015. Pengembangan perangkat pembelajaran biologi berbasis pendekatan saintifik pada konsep ekosistem bagi siswa sekolah menengah pertama. *Journal of EST*. 1(3). 85-96. Tersedia pada <http://ojs.unm.ac.id>. Diakses pada 12 Desember 2018.

- Indrayanti, R. D., & Wijaya, A. 2016. Pengembangan lembar kerja siswa berbasis pendidikan matematika realistik untuk topik matriks di SMK kelas X. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 1-13. Tersedia pada *journal.student.uny.ac.id*. Diakses pada 6 Januari 2019.
- Kemendikbud. 2014. Permendikbud No. 103 tentang pedoman pelaksanaan pembelajaran. Tersedia pada: <http://pgsd.uad.ac.id>. Diakses pada 12 Desember 2018.
- Lambertus. 2010. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa SD melalui pendekatan matematika realistik. *Tesis* (tidak diterbitkan). Bandung: Sekolah Pasca Sarjana, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Nurafifah, A., Budi, A. S., & Siahaan, B. Z. 2018. Developing wave encyclopaedia based on scientific approach. *International Conference on Mathematics and Science Education (ICMScE)*. Tersedia pada: *iopscience.iop.org*. Diakses pada 12 Desember 2018.
- Permendikbud. 2013. Permendikbud 81a tentang implementasi kurikulum. Tersedia pada: <http://luk.staff.ugm.ac.id>. Diakses pada 28 November 2017.
- Rosidi, I. 2015. Pengembangan perangkat pembelajaran IPA terpadu tipe *integrated* untuk mengetahui ketuntasan belajar ipa siswa smp pada topik pengelolaan lingkungan. *Jurnal Pena Sains*. 2(1). 14-25. Tersedia pada: <http://journal.trunojoyo.ac.id>. Diakses 12 Desember 2018.
- Sadra, I W. 20017. *Pengembangan model pembelajaran matematika berwawasan lingkungan dalam pelatihan guru kelas satu Sekolah Dasar*. Disertasi (tidak dipublikasikan).
- Sudria, I.B. N., Kartowasono, N., Nurlita, F., & Sya'ban, S. (2013). Pengembangan perangkat pembelajaran kimia dengan pendekatan berpikir deduktif. *Laporan Penelitian*. Tidak dipublikasikan.
- Sudria, I. B. N., Sudiarmika, A. A. I. A. R., & Widiyanti, N. L. P. M. 2018. Prototipe model pembelajaran IPA SMP dengan pendekatan saintifik. *Laporan Penelitian*. Tidak dipublikasikan.
- Sugiyono. 2010. *Metode penelitian pendidikan pendekatan kualitatif, kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syafura, D. T., & Bunawan, S. W. 2017. The effect of scientific inquiry model assisted visual media on students' conceptual and procedural knowledge. *American Journal of Educational Research*. 5(6). 623-628. Tersedia pada: <http://pubs.sciepub.com>. Diakses 28 November 2017.
- Usmeldi. 2016. The development of research-based physics learning model with scientific approach to develop students' scientific processing skill. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia (JPPI)*. 5(1). 134-139. Tersedia pada: <http://journal.unnes.ac.id/index.php/jpii>. Diakses pada 22 Oktober 2017.
- Wijayanti, A. 2014. Pengembangan authentic assessment berbasis proyek dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan keterampilan berpikir ilmiah siswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 3(2). 102-108. Tersedia pada: <http://journal.unnes.ac.id>. Diakses pada 9 Januari 2019.