

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA MODEL 5E DI SMP

Hairul Anwar, Jamaluddin, dan Jufri, A.W.

Program Pascasarjana Universitas Mataram

Email: smanbatukliang@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran IPA model 5E di SMP Negeri 2 Kopang. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengacu pada model Dick & Carey. Pada tahap evaluasi formatif dilakukan melalui (1) validasi perangkat oleh tiga orang ahli dan satu orang guru sebagai pengguna, (2) uji coba terbatas terhadap perangkat (silabus, RPP, dan LKS) dilakukan di kelas VII, dan (3) uji validitas dan reliabelitas instrumen penilaian (tes HBK dan angket HBA) dilakukan di kelas VIII. Rata-rata skor hasil validasi menunjukkan bahwa semua perangkat pembelajaran layak digunakan dalam uji coba terbatas. Penggunaan perangkat (silabus dan RPP) pada uji coba terbatas mendapatkan respon sangat baik dari guru kelas VII selaku observer dengan rata-rata skor 4,20 dan respon sangat setuju dari peserta didik dengan rata-rata skor 4,12. Respon sangat setuju peserta didik juga ditunjukkan terhadap LKS (PKS dan LHKS) dengan rata-rata skor 4,14. Hasil uji validitas dan reliabilitas instrumen menunjukkan bahwa semua ítem tes KPS, tes HBK, dan angket HBA dinyatakan valid ($r > 0.423$) dan reliabel $Cronbach's\alpha > 0.423$.

Kata kunci: *perangkat pembelajaran IPA, model 5E, penelitian pengembangan*

THE DEVELOPMENT OF 5E MODEL OF SCIENCE TEACHING KITS IN JUNIOR HIGH SCHOOL

Abstract: The purpose of this study was to develop the 5E model science teaching kits in Junior High School 2 Kopang. This was a research and development study referring to Dick and Carey model. The formative evaluation stage was done by: (1) the validation of the kits by 3 experts and 1 teacher as users, (2) the limited trial on the teaching kits (syllabus, lesson plan, and students' worksheets) held in grade VII, and (3) the validation of the assessment instrument (Science Process Skills/SPS test, Cognitive Achievement/CA test and Affective Achievement/AA questionnaires) held in VIII. The average score of the validation result showed that all teaching kits were suitable to be used in the limited trial. The use of the teaching kits (syllabus and lesson plan) in the limited trial obtained positive responses from the teacher of grade VII as the observer with an average score of 4.20 and "strongly-agree" responses from students with an average score 4.12. The students also showed strong agreement on the worksheets with an average score of 4.14. The result of the validity and reliability test on the instrument showed that all the items of the SPS test, those of the CA test, and those of the AA questionnaires were valid. The Cronbach's alpha reliability coefficient was > 0.423 .

Keywords: *science teaching kits, the 5E model, research and development*

PENDAHULUAN

Hakikat IPA meliputi empat unsur utama yang tidak dapat dipisahkan satu sama lain, yaitu: (1) sikap: rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar; (2) proses: prosedur pemecahan masalah

melalui metode ilmiah; (3) produk: berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum; (4) aplikasi: penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari (Puskur, 2007:4).

Keempat unsur di atas diharapkan dapat muncul dalam proses pembelajaran IPA sehingga peserta didik dapat mengalami proses pembelajaran secara utuh, memahami fenomena alam

melalui kegiatan pemecahan masalah, metode ilmiah, dan meniru cara ilmuwan bekerja dalam menemukan fakta baru.

Kenyataan di lapangan, seperti halnya yang terjadi di SMP Negeri 2 Kopang, berdasarkan hasil kajian dokumen perangkat pembelajaran (Silabus dan RPP), cenderung menggunakan metode pembelajaran yang lebih berpusat pada guru (*teacher centered*). Peserta didik hanya mempelajari IPA sebagai produk dan menghafalkan konsep, teori, dan hukum. Peserta didik hanya mempelajari IPA pada domain kognitif yang rendah dan kegiatan belajarnya belum menyentuh domain afektif dan psikomotor. Peserta didik tidak dibiasakan untuk mengembangkan potensi berpikirnya, sehingga peseserta didik menjadi malas berpikir secara mandiri. Hasil wawancara terbatas dengan lima orang peserta didik di SMP Negeri 2 Kopang menunjukkan bahwa persepsi peserta didik terhadap pelajaran IPA membosankan atau kurang menarik. Hal ini juga didukung dengan hasil wawancara terbatas dengan dua orang guru IPA kelas VII yang mengeluhkan minat belajar dan kemampuan akademik peserta didik rendah. Rata-rata ketuntasan klasikal siswa berkisar antara 43-68% (sebelum remedial).

Persoalan tersebut terjadi hampir disemua satuan pendidikan di Indonesia. Hasil survei terakhir *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2009 menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik di

Indonesia masih rendah. Negara Indonesia baru bisa menduduki peringkat 10 besar terbawah dari 65 negara (OECD, 2010). Dipertegas lagi dengan hasil survei *Trends in International Math and Science Study* (TIMSS) yang diikuti peserta didik kelas VIII pada tahun 2011. Di bidang sains, negara Indonesia berada di urutan ke-40 dengan skor 406 dari 42 negara (NCES, 2013).

Berdasarkan hasil survei kedua lembaga internasional di atas, menjadi rujukan pemerintah dalam melakukan perubahan kurikulum 2006 menjadi Kurikulum 2013. Melalui implementasi Kurikulum 2013, guru diharapkan dapat mengembangkan perencanaan pembelajaran yang berlandaskan pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik merupakan pembelajaran yang mengadopsi langkah-langkah saintis dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah, yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasi (Permendikbud No. 65 Tahun 2013).

Salah satu model pembelajaran yang memiliki relevansi kuat dengan pendekatan saintifik tersebut, yaitu model 5E. Model ini dikembangkan oleh tim *Biological Science Curriculum Study* (1989). Model 5E merupakan salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik inkuiri (Tabel 1). Model ini terdiri dari 5 fase: *engage, explore, explain, elaborate, and evaluate* (Bass *et. al.*, 2009:91).

Tabel 1. Model Pembelajaran 5E dalam 5 Fase, Aktivitas Peserta Didik Disetiap Fase, dan Aktivitas yang Sesuai dengan Inkuri untuk Setiap Fase.

Fase 5E	Aktivitas di setiap fase	Aktivitas yang sesuai dengan inkuri
<i>Engage</i>	Mengajukan pertanyaan tentang obyek, organisme, atau kejadian di lingkungan	Mengajukan pertanyaan tentang obyek, organisme, dan kejadian di lingkungan
<i>Explore</i>	Merencanakan dan melakukan investigasi sederhana untuk mengumpulkan data yang relevan	Merencanakan dan melakukan investigasi sederhana menggunakan alat dan teknik yang tepat.
<i>Explain</i>	Menggunakan data dan pengetahuan ilmiah untuk menghasilkan penjelasan	Menggunakan bukti dan pengetahuan ilmiah untuk mengembangkan penjelasan
<i>Elaborate</i>	Mengembangkan strategi, konsep, prinsip, dan penjelasan untuk masalah dan pertanyaan baru	Menerapkan pengetahuan dan keterampilan dalam situasi baru
<i>Evaluate</i>	Menunjukkan pengetahuan, pemahaman, dan kemampuan untuk menggunakan strategi penyelidikan melalui penilaian formatif formal dan informal	Mengkomunikasikan hasil investigasi, data, dan penjelasan kepada orang lain.

(Sumber: Bass *et. al.*, 2009:91)

Secara terbuka peserta didik menyatakan respon positif terhadap pembelajaran dengan model 5E, yakni: menarik, mudah memahami konsep, lebih termotivasi, dan kesempatan mengemukakan pendapat banyak. (Sukerti, 2007:50; Ergin dkk, 2008:57; Uzuno, 2011:782-783).

Sehubungan dengan uraian di atas, tujuan penelitian ini adalah mengembangkan perangkat pembelajaran IPA model 5E di SMP.

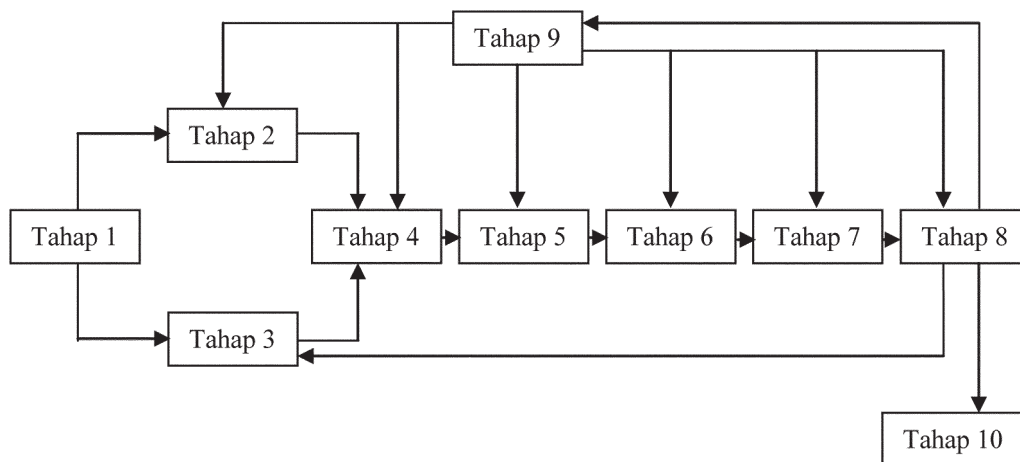
METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development/R&D*). Perangkat pembelajaran IPA model 5E yang dikembangkan, meliputi: silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan instrumen penilaian Keterampilan Proses Sains (KPS), Hasil Belajar Kognitif (HBK) & Hasil Belajar Afektif (HBA). Perangkat pembelajaran tersebut dikembangkan dengan mengacu pada model Dick & Carey (Gambar 1).

Model penelitian pengembangan ini menyarankan 9 dari 10 tahapan (Gagne dkk, 1992:21). Menurut Pribadi (2009:109), evaluasi sumatif

tidak termasuk dalam tahapan desain perangkat pembelajaran, tetapi tergolong dalam penilaian independen. Oleh karena itu, pengembangan perangkat dalam penelitian ini dilakukan mulai tahap 1-9. Secara umum langkah pengembangan dengan model ini, meliputi: desain awal, evaluasi formatif, dan revisi perangkat.

Perangkat dalam bentuk Silabus dan RPP didesain sesuai prinsip-prinsip pendekatan saintifik yang dihubungkan dengan model 5E. Aktivitas peserta didik pada setiap tahap model pembelajaran 5E, yaitu (1) *Engage*, mengobservasi suatu obyek atau fenomena di lingkungan sekitar atau dari tayangan video/gambar dan mengklasifikasikannya atas dasar persamaan atau perbedaan tertentu, serta mengajukan atau merumuskan pertanyaan yang terkait dengan hasil pengamatan untuk kegiatan berikutnya; (2) *Explore*, mengumpulkan informasi/data sesuai dengan prosedur pada LKS sebagai tindak lanjut dari pertanyaan yang telah dirumuskan sebelumnya; (3) *Explain*, mengasosiasi/mengolah informasi atau data yang difasilitasi/ diarahkan dengan pertanyaan-pertanyaan pada LKS dalam memperoleh penjelasan dari rumusan pertanyaan



Gambar 1. Alur Model Pengembangan Dick & Carey dalam Gagne dkk. (1992: 22)

Keterangan :

- Tahap 1 : mengidentifikasi tujuan pembelajaran
- Tahap 2 : melakukan analisis pembelajaran
- Tahap 3 : mengidentifikasi tingkah laku masukan dan karakteristik siswa
- Tahap 4 : merumuskan tujuan khusus
- Tahap 5 : mengembangkan alat/instrumen penilaian
- Tahap 6 : mengembangkan strategi pembelajaran
- Tahap 7 : mengembangkan bahan ajar
- Tahap 8 : merancang dan melakukan evaluasi formatif
- Tahap 9 : merevisi perangkat pembelajaran
- Tahap 10 : merancang dan melakukan evaluasi sumatif

tersebut, membuat kesimpulan, dan menyajikannya; (4) *Elaborate*, mengembangkan pemahamannya yang difasilitasi/diarahkan melalui pertanyaan dalam mengakses/menerapkan pengetahuan yang dimiliki pada situasi atau permasalahan baru; dan (5) *Evaluate*, menunjukkan pemahamannya dengan mengemukakan jawaban atas pertanyaan yang diajukan secara lisan melalui tanya jawab.

Bahan ajar yang didesain, yaitu dalam bentuk LKS yang memuat Panduan Kegiatan Siswa (PKS) dan Lembar Hasil Kegiatan Siswa (LHKS). LKS didesain secara tersirat sesuai model pembelajaran 5E. PKS antara lain memuat: judul, indikator pencapaian kompetensi, materi pengantar, rumusan pertanyaan, apa yang kamu dibutuhkan?, apa yang harus kamu lakukan?, bahan diskusi untuk hasil pengamatan, dan bahan diskusi untuk kegiatan berikutnya. LHKS antara lain memuat: judul, indikator pencapaian kompetensi, rumusan pertanyaan, tabel hasil pengamatan, jawaban bahan diskusi untuk hasil pengamatan, dan jawaban bahan diskusi untuk kegiatan berikutnya.

Instrumen penilaian Keterampilan Proses Sains (KPS) di desain sesuai dengan aspek/indikator, antara lain: mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, dan mengkomunikasikan (diadaptasi dari Nuryani, 2005:86-87 dan Subali, 2009:581-591). Desain instrumen penilaian Hasil Belajar Kognitif (HBK) terkait dengan tingkatan ranah penguasaan konsep peserta didik. Desain instrumen penilaian Hasil Belajar Afektif (HBA) terkait dengan sikap spiritual dan sikap sosial. Pengembangan indikator untuk sikap spiritual mengacu pada KI-1 (Permendikbud No. 64 Tahun 2013 tentang Standar Isi) dan sikap sosial mengacu pada dimensi penilaian sikap ilmiah, antara lain: sikap ingin tahu, sikap respek terhadap data/fakta, sikap berfikir kritis, sikap penemuan/kreativitas, sikap berfikir terbuka dan kerjasama, sikap ketekunan, dan sikap peka terhadap lingkungan sekitar. Instrumen penilaian KPS di desain dalam bentuk tes uraian/*essay* dan lembar observasi. Instrumen penilaian HBK didesain dalam bentuk tes pilihan ganda (*multiple choice*). Instrumen penilaian HBA didesain dalam bentuk angket/*questioner* skala Likert dan lembar observasi.

Semua perangkat yang telah di desain di evaluasi secara formatif dengan langkah-langkah sebagai berikut: (1) validasi perangkat oleh tiga orang ahli dan satu orang guru sebagai peng-

guna dengan instrumen lembar validasi; (2) uji coba terbatas dilakukan di kelas VII^A terhadap penggunaan perangkat (Silabus, RPP, dan LKS) dalam pembelajaran melalui respon guru kelas VII selaku observer dan peserta didik. Respon observer diperoleh dengan instrumen lembar observasi dan respon peserta didik diperoleh dengan lembar angket; dan (3) uji validitas dan reliabelitas instrumen tes KPS, tes HBK dan angket HBA dilakukan di kelas VIII^E.

Data rata-rata skor hasil validasi diubah menjadi data kualitatif (data interval skala 5) dengan menggunakan kriteria penilaian kelayakan perangkat (Tabel 2). Nilai kelayakan hasil validasi perangkat ditetapkan minimal "C" dengan kriteria cukup.

Tabel 2. Kriteria Penilaian Kelayakan Perangkat

Nilai	Interval Skor	Kriteria
A	>4,20	Sangat Baik
B	3,41 – 4,20	Baik
C	2,61 – 3,40	Cukup
D	1,81 – 2,60	Kurang
E	<1,80	Sangat Kurang

(Sumber: Widoyoko, 2009:238)

Data rata-rata skor respon observer terhadap hasil uji coba terbatas dianalisis dengan mengubah skor setiap aspek tersebut menjadi nilai dengan kriteria (Tabel 3). Begitu halnya juga dengan data rata-rata skor respon peserta didik diubah menjadi data kualitatif atau nilai dengan kriteria (Tabel 4).

Tabel 3. Kriteria Penilaian Observer

Interval Skor	Kriteria
$4.05 < X$	Sangat Baik
$3.35 < X \leq 4.05$	Baik
$2.65 < X \leq 3.35$	Cukup
$1.95 < X \leq 2.65$	Kurang
$X \leq 1.95$	Sangat Kurang

(Diadaptasi dari rumus Azwar, 2007: 163)

Tabel 4. Kriteria Penilaian Peserta Didik

Interval Skor	Kriteria
$4.05 < X$	Sangat Setuju
$3.35 < X \leq 4.05$	Setuju
$2.65 < X \leq 3.35$	Kurang Setuju
$1.95 < X \leq 2.65$	Tidak Setuju
$X \leq 1.95$	Sangat Tidak Setuju

(Diadaptasi dari rumus Azwar, 2007: 163)

Data hasil uji validitas dan reliabelitas masing-masing instrumen penilaian dianalisis dengan difasilitasi program SPSS versi 22 (Tabel 5). Untuk instrumen penilaian lembar observasi KPS dan HBA hanya cukup melalui validasi ahli dan guru sebagai pengguna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum desain awal perangkat pembelajaran IPA dengan Model 5E diujicobakan secara terbatas, terlebih dahulu divalidasi oleh ahli dan guru sebagai pengguna. Validasi dimaksud untuk mengetahui kelayakan dari hasil desain awal perangkat. Validasi ahli dilakukan oleh 3 orang dosen Program Studi Magister Pendidikan IPA

Universitas Mataram. Sedangkan, validasi oleh guru sebagai pengguna dilakukan oleh 1 orang guru senior bidang IPA di SMP Negeri 2 Kopang. Para validator di dalam memberikan validasinya terhadap desain awal perangkat didasarkan atas isi dan tata bahasa. Validasi dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif pada lembar validasi. Komentar/saran yang diisi masing-masing validator pada lembar validasi merupakan bahan revisi untuk penyempurnaan terhadap desain awal perangkat.

Hasil validasi oleh ahli dan guru sebagai pengguna menunjukkan bahwa semua perangkat pembelajaran yang dikembangkan tersebut layak digunakan atau dilanjutkan ke tahap uji coba

Tabel 5. Hasil Uji Validitas dan Reliabelitas Instrumen Penilaian

Instrumen Penilaian	Bentuk Instrumen	Σ	Keputusan Uji
KPS	Tes Uraian	13	Semua butir soal dan angket valid (nilai <i>Pearson correlation</i> > 0.423) dan reliabel (nilai <i>Cronbach's alpha</i> > 0.423)
HBK	Tes Pilihan Ganda	15	
HBA	Angket Skala Likert	24	

Tabel 6. Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli

No.	Perangkat Pembelajaran	Rata ²	Kriteria
1	Silabus	4.11	Baik
2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	4.07	Baik
3	Panduan Kegiatan Siswa (PKS)	4.07	Baik
4	Lembar Hasil Kegiatan Siswa (LHKS)	4.39	Sangat Baik
5	Tes Keterampilan Proses Sains (KPS)	3.96	Baik
6	Lembar Observasi KPS	4.09	Baik
7	Tes Hasil Belajar Kognitif (HBK)	4.14	Baik
8	Angket Hasil Belajar Afektif (HBA)	3.88	Baik
9	Lembar Observasi HBA	4.17	Baik

Tabel 7. Rekapitulasi Hasil Validasi Guru Sebagai Pengguna

No.	Perangkat Pembelajaran	Rata ²	Kriteria
1	Silabus	4.67	Sangat Baik
2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	4.60	Sangat Baik
3	Panduan Kegiatan Siswa (PKS)	4.60	Sangat Baik
4	Lembar Hasil Kegiatan Siswa (LHKS)	5.00	Sangat Baik
5	Tes Keterampilan Proses Sains (KPS)	4.67	Sangat Baik
6	Lembar Observasi KPS	4.43	Sangat Baik
7	Tes Hasil Belajar Kognitif (HBK)	4.71	Sangat Baik
8	Angket Hasil Belajar Afektif (HBA)	4.50	Sangat Baik
9	Lembar Observasi HBA	4.63	Sangat Baik

Tabel 8. Hasil Revisi Perangkat Pembelajaran IPA Model 5E

Jenis Perangkat	Sesudah di Revisi
Silabus	<ul style="list-style-type: none"> • Materi pokok sudah tertuang dalam silabus • Pengembangan indikator telah disesuaikan dengan KD • Secara tersirat pengalaman belajar siswa sudah sesuai dengan sintak/langkah model 5E • Identitas silabus telah ditambahkan dengan model pembelajaran 5E
RPP	<ul style="list-style-type: none"> • Tujuan pembelajaran yang dikembangkan telah berdasarkan aspek yang akan di ukur • Identitas RPP telah ditambahkan model pembelajaran 5E • KI-KD-indikator telah dijabarkan secara terpisah • Struktur kalimat pada sebagian tujuan dan langkah-langkah pembelajaran telah diperjelas • Tahapan model 5E telah diikuti dengan pengertiannya.
LKS	<ul style="list-style-type: none"> • Istilah PLHKS telah diganti dengan PKS • Kalimat yang menanyakan jumlah telah menggunakan kata berapa • Format PKS secara tersirat telah sesuai sintak model 5E • Bahan kegiatan praktikum pada percobaan 2 telah diganti dengan air kapur dan asam cuka • Jumlah penutupan insang yang dihitung pada percobaan 1 dan 2 yaitu waktu membuka-menutup • Struktur kalimat dalam sebagian prosedur percobaan dan pertanyaan untuk bahan diskusi telah diperjelas • Pertanyaan diskusi telah dikembangkan sesuai aspek KPS
Instrumen Penilaian: KPS	<ul style="list-style-type: none"> • Warna gambar telah disesuaikan • Pengembangan soal essay telah disesuaikan dengan aspek KPS yang akan di ukur • Struktur kalimat sebagian soal telah diperjelas • Soal untuk mengukur aspek mengkomunikasikan dibuat dengan meminta siswa mengkonversi data ke dalam bentuk histogram • Indikator beberapa aspek KPS dan rubrik penilaian lembar observasi KPS telah diperjelas
HBK	<ul style="list-style-type: none"> • Pengembangan soal telah disesuaikan dengan tagihan indikator • Struktur kalimat sebgaiian pilihan jawaban telah diperjelas
HBA	<ul style="list-style-type: none"> • Pengembangan indikator telah disesuaikan dengan dimensi sikap • Pernyataan angket telah diperjelas • Redaksi indikator dan deskriptor untuk lembar observasi telah diperjelas • Tanda koma (,) dan “dan” pada deskriptor telah dihilangkan.

terbatas, karena melebihi kriteria penilaian yang telah ditetapkan, yaitu minimal C atau cukup (Tabel 6 dan Tabel 7), namun dengan beberapa revisi terkait komentar/saran validator (Tabel 7).

Hasil validasi tersebut mengindikasikan bahwa perangkat (Silabus, RPP, LKS) didesain sesuai dengan langkah-langkah pengembangan silabus, RPP, dan LKS menurut BSNP (2006: 16-18; 7-11; 13) dan langkah-langkah model 5E yang

Tabel 9. Hasil Uji Coba Terbatas Perangkat Pembelajaran IPA Model 5E

Sumber Data	Rerata	Kriteria	Persepsi
Observer: PBM	4.20	Sangat Baik	<ul style="list-style-type: none"> • Menumbuhkan rasa ingin tahu siswa • Memfasilitasi siswa melatih proses sains • Menumbuhkan sikap spiritual dan sikap sosial/ ilmiah siswa • Memberikan kesempatan siswa berpendapat • Membuat siswa lebih aktif • Membuat siswa memahami konsep • Memberikan kesempatan dalam mengembangkan konsep • Menghindari siswa dalam miskonsepsi • Mengukur pemahaman siswa
Peserta Didik : PBM	4.12	Sangat Setuju	<ul style="list-style-type: none"> • Menumbuhkan rasa ingin tahu • Memudahkan menyelesaikan masalah • Melatih dalam menyajikan data • Melatih dalam mengemukakan pendapat • Membantu dalam memperoleh pengetahuan/pemahaman • Membuat materi mudah diingat • Membuat pelajaran lebih menarik • Membantu menyelesaikan masalah baru • Mengukur pemahaman terhadap materi.
LKS	4.14	Sangat Setuju	<ul style="list-style-type: none"> • Bahasanya mudah di pahami • Kalimatnya tidak bermakna ganda • Jenis huruf, ukuran dan spasi mempermudah dalam membaca • Ringkasan materi mengarah ke tujuan • Uraianya jelas, mempermudah melakukan kegiatan • Tampilan dan gambar menarik • Membangkitkan rasa ingin tahu • Bahan diskusi mengarahkan dalam memperoleh gambaran hasil kegiatan • Berhubungan dengan yang pernah dilihat, lakukan atau pikirkan dalam kehidupan • Memberikan ruang dalam menyajikan hasil kegiatan (tabel dan kolom jawaban) • Membantu dalam menyimpulkan secara umum dan mengambil ide-ide penting • Membantu memperoleh pengetahuan • Membuat senang belajar materi tersebut dan percaya akan berhasil dalam tes.

dihubungkan dengan prinsip pendekatan saintifik sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013. Begitu halnya dengan instrumen penilaian (KPS, HBK, dan HBA) telah didesain sesuai dengan langkah-langkah penyusunan instrumen penilaian menurut Nuryani (2005:165 & 151-152) dan prinsip

asesmen autentik yang memiliki relevansi kuat terhadap pendekatan saintifik dalam pembelajaran sesuai dengan tuntutan Kurikulum 2013.

Setelah melalui tahapan validasi dan revisi, kemudian dilanjutkan ketahap uji coba terbatas. Uji coba dilakukan terhadap sekelompok kecil

calon pengguna. Uji coba terbatas dilakukan untuk mengetahui respon observer (guru IPA kelas VII) terhadap pelaksanaan pembelajaran, respon peserta didik terhadap pelaksanaan pembelajaran, dan respon peserta didik terhadap penggunaan LKS dalam pembelajaran. Uji coba ini dilakukan pada kelas VII^A di SMP Negeri 2 Kopang dengan jumlah siswa sebanyak 26 orang.

Hasil penggunaan perangkat (silabus dan RPP) pada uji coba terbatas mendapatkan respon sangat baik dari observer dan peserta didik merespon sangat setuju pembelajaran dengan perangkat tersebut. Respon sangat setuju peserta didik juga ditunjukkan terhadap LKS (PKS dan LHKS). Respon dan persepsi observer & peserta didik terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan perangkat model 5E (Tabel 8).

Hasil uji coba terbatas tersebut sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa model 5E dapat memfasilitasi peserta didik dalam: menciptakan pengetahuan barunya, mampu menjelaskan konsep yang telah diperoleh, menerapkan pengetahuan barunya dalam situasi lain, merangsang rasa ingin tahu peserta didik, dan membuat pengetahuan yang diperoleh menjadi tahan lama (Soeprodjo dkk, 2008: 227-229; Kulsum dan Hindarto, 2011:129-132; Qarareh, 2012:129-130; Patrick *et.al.*, 2012:257-260), dan penerapan model 5E mampu menurunkan proporsi peserta didik yang mengalami miskonsepsi (Taufiq, 2012:201-203; Ayas & Karsil, 2011:127; Cardak *et. al.*, 2008:8-9). Hasil penelitian Nurlatifah dkk (2013:15-18) menunjukkan bahwa pengembangan LKS berbasis model pembelajaran 5E dinilai layak (kategori baik) untuk digunakan dalam memfasilitasi pembelajaran.

Hasil uji validitas dan reliabilitas tes KPS, tes HBK dan angket HBA menunjukkan bahwa semua item yang dikembangkan dinyatakan valid dan reliabel (Tabel 9). Hal ini berarti bahwa secara umum instrumen penilaian yang dikembangkan memenuhi persyaratan sesuai Permendikbud No. 66 Tahun 2013 tentang Standar Penilaian, yaitu: (1) substansi yang merepresentasikan kompetensi yang dinilai; (2) konstruksi yang memenuhi persyaratan teknis sesuai dengan bentuk instrumen yang digunakan; dan (3) penggunaan bahasa yang baik dan benar serta komunikatif sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) hasil validasi ahli dan guru sebagai pengguna menunjukkan bahwa semua perangkat pembelajaran yang telah didesain layak digunakan, (2) penggunaan perangkat (silabus dan RPP) pada uji coba terbatas mendapatkan respon sangat baik dari observer dan respon sangat setuju dari peserta didik. Respon sangat setuju peserta didik juga ditunjukkan terhadap LKS, (3) hasil uji validitas dan reliabilitas instrumen penilaian menunjukkan bahwa semua item tes KPS, tes HBK, dan angket HBA yang telah dikembangkan dinyatakan valid dan reliabel.

Perangkat pembelajaran IPA dalam bentuk silabus, RPP, dan LKS dikembangkan dengan langkah-langkah model 5E yang dihubungkan dengan prinsip pendekatan saintifik sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013. Begitu halnya dengan instrumen penilaian (KPS, HBK, dan HBA) dikembangkan dengan prinsip *asesmen autentik* yang memiliki relevansi kuat terhadap pendekatan saintifik dalam pembelajaran sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tentunya dalam penelitian ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, disampaikan ucapan terima kasih kepada tiga orang dosen Program Studi Magister Pendidikan IPA Universitas Mataram selaku validator ahli, Guru IPA SMP Negeri 2 Kopang selaku validator sebagai pengguna perangkat, kepala SMP Negeri 2 Kopang yang telah memberikan izin penelitian, dan semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu per satu.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayas A., and Karsli F. 2011. Developing a Laboratory Activity on Electrochemical Cell By Using Learning Model for Teaching and Improving Science Process Skills, dari <http://web.deu.edu.tr.baed>. Diunduh 20 Desember 2012.
- Azwar S. 2007. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajaran

- Bass J.E., Contant T.L., and Carin A.A. 2009. *Teaching Science as Inquiry*. Eleven Edition. US of America: Pearson International Edition
- BSNP. 2006. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- BSNP. 2006. *Panduan Pengembangan RPP*. Jakarta: Depdiknas.
- BSNP. 2006. *Panduan Pengembangan Silabus*. Jakarta: Depdiknas.
- Cardak, O., Dikmenli M., and Saritas O. 2008. Effect of 5E instructional model in student success in primary school 6th year circulatory system topic, dari <http://www.ied.edu.hk/apfslt/issues.html>. Diunduh 23 Desember 2012.
- Ergin, I., Kanli U., and Unsal Y. 2008. An Example for the Effect of 5E Model on the Academic Success and Attitude Levels of Students': "Inclined Projectile Motion", dari <http://www.tused.org>. Diunduh 20 Desember 2012.
- Gagne, R.M., Briggs L.J., and Wager W.W. 1992. *Principles of Instructional Design*. Fourth Edition. Florida: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.
- Kulsum, U. dan Hindarto N. 2011. Penerapan Model Learning Cycle pada Sub Pokok Bahasan Kalor untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP, dari [http://journal.unnes.ac.id/nju/](http://journal.unnes.ac.id/nju.php/). Diunduh 27 Desember 2012.
- National Center for Education Statistics (NCES). 2013. Highlights From Timss 2011: Science, dari <http://nces.ed.gov/pubs2013/pdf>. Diunduh 13 Mei 2015.
- Nurlatifah, I., Hidayat M.T., dan Budijastuti W. 2013. Profil Lembar Kerja Siswa Berbasis Learning Cycle 5-E Materi Bioteknologi, dari <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/mahasiswa/id/>. Diunduh 26 Februari 2014
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). 2010. PISA 2009 Results: Executive Summar, dari <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pdf>. Diunduh 13 Mei 2015
- Patrick, Ajaja O., Urhievwejire, and Eravwoke O. 2012. *Effects of 5E learning cycle on students' achievement in biology and chemistry*. Nigeria: Cypriot Journal of Educational Sciences Vol. 7 Issue 3: 244-262. (online): <http://www.awercenter.org/cies>, Diakses tanggal 7 Januari 2013.
- Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2013 Tentang Standar Penilaian Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2013 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah
- Nuryani, R. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: UM Press.
- Pusat Kurikulum. 2007. *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu*. Jakarta: Balitbang Kemdiknas.
- Qarareh, A.O. 2012. The Effect of Using the Learning Cycle Method in Teaching Science on the Educational Achievement of the Sixth Graders, dari www.krepublishers.com/. Diunduh 8 Januari 2013.
- Soeprodjo, Priatmoko S., dan Sariana E.Y. 2008. Pengaruh Model Learning Cycle Terhadap Hasil Belajar Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan, dari <http://journal.unnes.ac.id/>. Diunduh 23 Desember 2012.

- Subali, B. 2009. Pengembangan Tes Pengukur Keterampilan Proses Sains Pola Divergen Mata Pelajaran Biologi SMA, dari <http://staff.uny.ac.id/semnas>. *Diunduh 26 Februari 2014*.
- Sukerti, N.N. 2007. Implementasi Strategi 5E Berbantu Suplemen Bahan Ajar Konseptual dan Kontekstual Sebagai Upaya Meningkatkan Kinerja Ilmiah dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VIIA SMPN 6 Singaraja, dari <http://lemlit.undiksha.ac.id/media/1271.pdf>. *Diunduh 7 Januari 2013*.
- Taufiq, M. 2012. Remediasi Miskonsepsi Mahasiswa Calon Guru Fisika Pada Konsep Gaya Melalui Penerapan Model Siklus Belajar (Learning Cycle) 5E, dari <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpfi>. *Diunduh 8 Januari 2013*.
- Widoyoko, E.P. 2009. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajaran.