

EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL *LEARNING CYCLE 7E* TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR

Rizky Kusuma Wardani

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

STKIP Al Hikmah Surabaya

Jl. Kebonsari Elveka V Surabaya

✉rizky.10107@gmail.com

Abstract

This study aims to produce a valid, practical, and effective of science learning package applying Learning Cycle 7E model to trained Critical Thinking Skills Students. This research conducted using three phases of 4-D model. Those learning packages try out in the fourth grade of elementary school by using the one group pretest-posttest design. The result of this research showed: 1) Result of syllabus, lesson plan, student's textbook, the worksheet, and the science process skill's test was categorized valid; 2) The practicality of learning packages showed by learning packages implementation that result categorized very good, the worksheet legibility interesting, easy to understand, and clear; 3) The effectiveness of learning packages showed that the critical thinking skill's test has increased with N-Gain score 0,91 was categorized high, and then the learning packages got a positive response from students. Conclusion of this research that the learning packages applying Learning Cycle 7E model is suitable use to fascilitate improvement of student's critical thinking skills elementary school students.

Kata Kunci: Design Research, Critical Thinking Skills, Science Learning, Learning Cycle 7E Model

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran IPA dengan menerapkan model *Learning Cycle 7E* yang valid, praktis, dan efektif untuk melatih keterampilan berpikir siswa. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan tiga tahap dari model 4-D dan diujicobakan di kelas IV sekolah dasar dengan rancangan one group pretest-posttest design. Hasil penelitian menunjukkan, 1) Hasil validasi silabus, RPP, buku siswa, LKS, lembar penilaian hasil belajar, dan lembar penilaian hasil belajar kognitif keterampilan berpikir kritis berkategori valid, serta lembar penilaian hasil belajar kognitif proses berkategori sangat valid; 2) Kepraktisan perangkat pembelajaran dilihat dari keterlaksanaan pembelajaran berkategori sangat baik, siswa menyatakan bahwa LKS menarik dan mudah dipahami; serta 3) Keefektifan perangkat pembelajaran ditinjau dari peningkatan hasil belajar keterampilan berpikir kritis mencapai N-Gain 0,91 berkategori tinggi, dan didukung data respon siswa yang sangat positif terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan. Simpulan dari penelitian ini yaitu perangkat pembelajaran IPA dengan menerapkan model *Learning Cycle 7E* tersebut layak digunakan

untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar.

Kata Kunci: Desain Riset, Keterampilan Berpikir Kritis, Pembelajaran IPA, Model *Learning Cycle 7E*

© 2018PGSD STKIP AL HIKMAH

PENDAHULUAN

Hasil studi PISA pada tahun 2015 Indonesia berada pada posisi 62 dari 70 negara dengan perolehan nilai 403. Hasil tersebut masih berada di bawah rata-rata PISA, yaitu sebesar 493 (OECD, 2015). Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan literasi sains siswa Indonesia jauh dari rata-rata standar PISA. Berdasarkan hasil tersebut, berbagai upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran Sains. Tidak hanya peningkatan kualitas pada pembelajaran Sains, tetapi kualitas pendidikan juga terus-menerus dilakukan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional, yaitu meningkatkan mutu pada setiap jenis dan jenjang pendidikan. Pemberlakuan Kurikulum 2013 mengharuskan dunia pendidikan memperbaharui kurikulumnya secara terus-menerus agar sesuai dengan perkembangan zaman. Kebutuhan dunia pendidikan akan kurikulum yang mampu menyesuaikan diri dengan perkembangan abad 21. Abad 21 sangat memerlukan keterampilan-keterampilan berpikir tingkat tinggi, yaitu kreativitas dan inovasi, berpikir kritis dan kemampuan menyelesaikan masalah, komunikasi, dan kolaborasi (Mahtari, 2015).

Warsono (2014) menyatakan bahwa perlunya membentuk peserta didik yang terampil memecahkan masalah, bijak dalam mengambil keputusan, berpikir kreatif, suka bermusyawarah, dapat mengkomunikasikan gagasannya secara efektif, dan mampu bekerja secara efisien baik secara individu maupun dalam

kelompok. Pada Abad 21 ini, masyarakat semakin menyadari bahwa sekadar mengetahui pengetahuan (*knowing of knowledge*) terbukti tidak cukup untuk dapat berhasil menghadapi hidup, serta kehidupan yang semakin kompleks dan berubah dengan cepat. Oleh karena itu, kurikulum harus mampu menjawab tantangan ini sehingga perlu mengembangkan kemampuan-kemampuan ini dalam proses pembelajaran.

Perubahan kurikulum menuntut guru melakukan perubahan metode dalam pembelajaran agar siswa lebih kritis, kreatif, dan inovatif dalam mempelajari sesuatu yang harus mereka ketahui, termasuk pada pembelajaran IPA. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) mempelajari alam semesta, benda-benda yang ada di permukaan bumi, di dalam perut bumi dan di luar angkasa, baik yang dapat diamati indera maupun yang tidak dapat diamati dengan indera. Hakikat IPA yang dinyatakan oleh Sulistyorini (2007) dapat dipandang dari segi produk, proses dan pengembangan sikap. Artinya, belajar IPA memiliki dimensi proses, dimensi hasil (produk) dan dimensi pengembangan sikap ilmiah. Ketiga dimensi tersebut bersifat saling terkait. Ini berarti proses belajar mengajar IPA seharusnya mengandung ketiga dimensi tersebut.

Facione (Nur, 2013) menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan kekuatan yang sangat penting dalam pendidikan (*alat inquiry*) dan sumber daya yang kuat dalam kehidupan pribadi dan kemasyarakatan seseorang. Seorang pemikir kritis idealnya

memiliki budaya ingin tahu, berpikiran terbuka, fleksibel, bijaksana dalam mengambil keputusan, rajin mencari informasi yang relevan, dan gigih dalam mencari kebenaran bila situasi dan kondisi penyelidikan memungkinkan. Dengan kata lain, melalui berpikir kritis seseorang dapat menghasilkan wawasan yang berguna bagi masyarakat yang rasional dan demokratis.

Kurikulum sains yang kini diterapkan di Indonesia pada dasarnya merupakan kurikulum berbasis kompetensi yang menekankan pada penguasaan kompetensi siswa dan bukan hanya pada penekanan terhadap penguasaan konten materi pelajaran, menyebabkan peran guru menjadi sangat penting dalam menentukan materi ajar yang tepat untuk siswa. Namun, kemampuan guru dalam menyusun perangkat pembelajaran sendiri masih mengalami kesulitan hingga belum terlaksana dengan baik.

Pada kenyataannya dalam buku pegangan guru dan siswa kelas IV Kurikulum 2013, berdasarkan analisis peneliti masih kurang dalam melatih keterampilan berpikir kritis. Hal ini dapat dilihat dari kurangnya pertanyaan atau kegiatan yang dapat memfasilitasi siswa dalam melatih keterampilan berpikir kritis. Padahal dalam buku standar yang diterbitkan McGraw-Hill, dalam setiap kegiatan penyelidikan diberikan beberapa pertanyaan yang diajukan kepada siswa untuk memfasilitasi siswa dalam melatih keterampilan berpikir kritisnya.

Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran tidak hanya melalui desain perangkat pembelajaran dan buku siswa, namun hendaknya para guru juga menggunakan baik pendekatan, strategi, model maupun teknik pembelajaran yang tepat. Untuk mencapai fungsi dan tujuan tersebut, maka salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa adalah

Learning Cycle 7E. Model ini memungkinkan siswa untuk mengatur tugas yang diberikan oleh guru. Model ini juga memungkinkan siswa untuk merencanakan untuk membuat sebuah karya tertentu yang digunakan untuk mendiskusikan soal yang diberikan oleh guru. Dengan memiliki jenis model pembelajaran tersebut, siswa dapat memiliki kesempatan untuk menciptakan sebuah karya yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan (Hartono, 2013).

Einsenkraft (2003) menyatakan bahwa model pembelajaran *Learning Cycle 7E* bertujuan untuk menekankan pentingnya memunculkan pemahaman awal siswa dan memperluas (transfer) konsep. *Learning Cycle 7E* mempunyai 7 fase, yaitu: (1) *elicit* yaitu mendatangkan pengetahuan awal siswa, (2) *engage* yaitu mengajak dan menarik perhatian siswa, (3) *explore* yaitu mengeksplorasi, (4) *explain* yaitu menjelaskan, (5) *elaborate* yaitu menerapkan, (6) *evaluate* yaitu mengevaluasi, dan (7) *extend* yaitu memperluas.

Penerapan *Learning Cycle 7E* dalam pembelajaran menempatkan guru sebagai fasilitator yang mengelola berlangsungnya fase-fase tersebut. Dengan demikian proses pembelajaran bukan lagi sekedar transfer pengetahuan dari guru ke siswa, tetapi merupakan proses pemerolehan konsep yang berorientasi pada keterlibatan siswa secara aktif dan langsung (Widhy, 2012).

Learning Cycle 7E dikembangkan terutama untuk membantu siswa mengembangkan pemikiran mereka, memecahkan masalah dan kemampuan intelektual. Model pembelajaran ini juga dikembangkan untuk membantu siswa belajar bagaimana menjadi orang dewasa melalui keterlibatan mereka dalam pengalaman nyata atau simulasi dan menjadi diri dan pelajar otonom (Lawson, 2010).

Beberapa hasil penelitian telah menunjukkan hasil positif dengan menerapkan model *Learning Cycle 7E*. Hasil penelitian Agustina (2016) yang menemukan bahwa model pembelajaran *Learning Cycle 7E* berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan proses siswa di SMAN 5 Semarang. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Putra (2013) yang menghasilkan respon positif siswa terhadap model pembelajaran *Learning Cycle 5E* didukung oleh skor peningkatan yang tinggi terhadap keterampilan proses sains siswa SMP.

Berdasarkan rumusan masalah pokok tersebut, berikut adalah rumusan masalah khusus pada penelitian ini: Bagaimana efektivitas penerapan model *Learning Cycle 7E* dalam melatih keterampilan berpikir kritis sekolah dasar?

Eisenkraft (2003) menjelaskan kegiatan setiap tahapan *Learning Cycle 7E* sebagai berikut (1) *Elicit* (memperoleh) adalah fase untuk mengetahui sampai di mana pengetahuan awal siswa terhadap pelajaran yang akan dipelajari. Fase ini bertujuan untuk mempersiapkan diri pembelajar agar terkonidisi dalam menempuh fase berikutnya dengan jalan mengeksplorasi pengetahuan awal dan ide-ide mereka serta untuk mengetahui kemungkinan terjadinya miskonsepsi pada pembelajaran sebelumnya (Bentley *et al.*, 2007); (2) *Engage* (mengajak), fase ini digunakan untuk memusatkan perhatian siswa, merangsang kemampuan berpikir siswa serta membangkitkan minat dan motivasi siswa terhadap konsep yang akan diajarkan. Kegiatan fase ini membuat hubungan pada masa lalu dan menunjukkan miskonsepsi siswa, untuk mengurangi ketidakseimbangan kognitif; (3) *Explore* (menyelidiki), tujuan pada tahap *explore* adalah melibatkan siswa dalam pokok bahasan atau topik pembelajaran, memberikan kesempatan kepada mereka

untuk membangun pemahamannya sendiri; (4) *Explain* (menjelaskan) merupakan fase pengenalan konsep, hukum, dan teori baru. Pada tahap ini, guru mendorong siswa untuk menjelaskan konsep-konsep, menyimpulkan, dan mengemukakan hasil dari temuannya yang diperoleh pada tahap *explore* dengan pemikiran sendiri; (5) *Elaborate* (menerapkan), pada tahap ini siswa diberi kesempatan untuk menerapkan konsep-konsep dan keterampilan yang telah dipelajari dalam situasi yang baru untuk mengembangkan pemahaman yang lebih dalam; (6) *Evaluate* (menilai), pada tahap ini guru dapat mengamati pengetahuan atau pemahaman siswa. Siswa dapat melakukan evaluasi diri dengan mengajukan pertanyaan dan mencari jawaban dari bukti penjelasan yang telah diperoleh sebelumnya. Selain itu siswa dapat mengetahui kekurangan dan kelebihanannya dalam proses pembelajaran yang telah dilakukan. Guru dapat memberikan pertanyaan yang akan mendorong siswa untuk melakukan penyelidikan lebih lanjut di masa yang akan datang; (7) *Extend* (memperluas), siswa mengembangkan hasil *elaborate* dan menyampaikan kembali untuk melatih siswa bagaimana mentransfer pelajaran dalam kehidupan sehari-hari. pada tahap ini dapat merangsang siswa untuk mencari konsep yang mereka pelajari dengan konsep lain yang sudah atau belum dipelajari. Pada fase *extend* guru membimbing siswa untuk menerapkan pengetahuan yang telah didapat pada konteks baru. Fase ini dapat dilakukan dengan cara mengaitkan materi yang telah dipelajari dengan materi selanjutnya.

Penelitian oleh Siribunnam dan Tayraukham (2009) hasil penelitiannya menunjukkan bahwa melalui penggunaan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* bahwa dari segi berpikir analisis, prestasi belajar, dan sikap dalam belajar

menunjukkan hasil yang lebih tinggi daripada siswa yang belajar menggunakan pendekatan konvensional.

Penelitian yang dilakukan oleh Sornsakda, dkk (2009) hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Learning Cycle* pada grup eksperimen menunjukkan peningkatan yang signifikan pada keterampilan proses sains terpadu dan keterampilan berpikir kritis.

Penelitian sebelumnya oleh Widhy (2012) menjelaskan bahwa keberhasilan pendidikan terletak pada kemampuan dan kualitas proses pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang bisa melibatkan siswa secara aktif adalah model *Learning Cycle*. Model ini merupakan model yang mudah untuk digunakan guru dan dapat memberikan kesempatan untuk mengembangkan aktivitas belajar sains yang bermakna.

Penelitian yang dilakukan oleh Indrawati (2014) hasil penelitiannya menunjukkan bahwa implementasi model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa.

METODE

Penelitian ini merupakan desain riset untuk menghasilkan prototipe perangkat pembelajaran yang memenuhi kriteria intervensi berkualitas tinggi. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah perangkat pembelajaran IPA dengan menggunakan model *Learning Cycle 7E* untuk melatih keterampilan berpikir siswa SD. Plomp & Nieveen (2007) menyatakan bahwa desain riset adalah studi sistematis untuk merancang, mengembangkan dan mengevaluasi intervensi pendidikan dengan tujuan menyelesaikan masalah kependidikan yang kompleks dan memperdalam pengetahuan kita tentang karakteristik intervensi dan

proses mendesain dan mengembangkan karakteristik dan proses tersebut.

Penelitian desain riset perangkat pembelajaran yang dilakukan mengacu pada Plomp & Nieveen (2007). Tahapan penelitian Plomp & Nieveen (2007) dapat dihubungkan dengan tahapan menurut Thiagarajan (1974) menggunakan model 4-D (*Four D-models*) yang terdiri dari 4 tahap, yaitu tahap pendefinisian atau penetapan (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*development*), dan tahap penyebaran (*disseminate*). Peneliti menggunakan tahapan *preliminary research* dan *prototype phase* dari Plomp & Nieveen (2007) yang sejajar dengan 3 tahap pengembangan, yaitu pendefinisian (*define*), tahap perencanaan (*design*), tahap pengembangan (*develop*) dari Thiagarajan (1974). *Assessment phase* dan *disseminate phase* tidak dilakukan karena keterbatasan yang ada.

Subjek penelitian ini adalah perangkat pembelajaran yang terdiri atas silabus, skenario RPP, LKS, Kunci LKS, Lembar Penilaian Produk, Lembar Penilaian Proses (Tes Keterampilan Proses Sains dan Tes Keterampilan Berpikir Kritis), dan Buku Ajar Siswa. Subjek Uji coba I dan II perangkat pembelajaran adalah siswa kelas IV SD Muhammadiyah 3 Surabaya tahun pelajaran 2016-2017.

Desain Penelitian mengadaptasi desain *One-Group Pretest-Posttest Design*, digambarkan pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Uji Coba 1		Uji Coba 2		
Kelompok I	O ₁	X ₁	O ₂		
Kelompok II			O ₃	X ₁	O ₄

Keterangan:

Kelompok I : Kelas untuk uji coba I

Kelompok II: Kelas untuk uji coba II

O₁ : Pretest 1

O₂ : Posttest 1

O₃ : Pretest 2

O₄ : Posttest 2

X_1 dan X_2 : Perlakuan menggunakan pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model *Learning Cycle 7E*.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, angket respon siswa, dan tes hasil belajar (kognitif produk, kognitif proses, dan keterampilan berpikir kritis). Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lembar validasi perangkat pembelajaran, lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran, lembar keterbacaan buku siswa dan LKS, tes keterampilan berpikir kritis, lembar penilaian produk, proses, dan angket respon siswa. Hasil tes keterampilan berpikir kritis siswa dianalisis menggunakan *N-gain* untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kriteria intervensi berkualitas tinggi dapat diketahui dari validitas, kepraktisan, dan keefektifan prototipe perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan (Plomp & Nieveen, 2007). Hasil pengembangan dan hasil ujicoba perangkat pembelajaran yang dilakukan di SD Muhammadiyah 3 Surabaya adalah sebagai berikut.

A. Validitas Perangkat Pembelajaran

Menurut Nieveen (2007: 94), validitas terdiri dari validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi adalah kebutuhan untuk intervensi dan desain didasarkan pada kekinian (saintifik) pengetahuan. Validitas konstruk adalah intervensi yang dirancang secara 'logis'. Prototipe perangkat pembelajaran di validasi oleh tiga validator (penelaah) dari para pakar dan praktisi pendidikan. Perangkat pembelajaran yang dinilai oleh

validator meliputi silabus, skenario RPP, buku siswa, LKS, dan LP (tes keterampilan berpikir kreatif, tes kognitif produk dan proses). Perangkat pembelajaran yang dikembangkan disesuaikan dengan kebutuhan Kurikulum 2013 dan didisain berdasarkan pada *state-of-the art*. Ratumanan & Laurens (2006) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran dinyatakan layak digunakan jika minimal tingkat validitas mencapai kategori valid dengan skor minimal 2,6. Hasil rekapitulasi validasi perangkat pembelajaran disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

No	Perangkat Pembelajaran	Skor Rata-Rata	Kategori	R
1.	Silabus dan Skenario RPP	3,91	SV	96.67%
3.	LKS	3,85	SV	95.91%
4.	Buku siswa	3.88	SV	98.73%
5.	Tes Keterampilan berpikir kritis	3.33	V	85.71%
6.	Tes Kognitif Proses	3.67	SV	85.71%
7.	Tes Kognitif Produk	3.59	V	85.71%

Keterangan: R = Reliabilitas

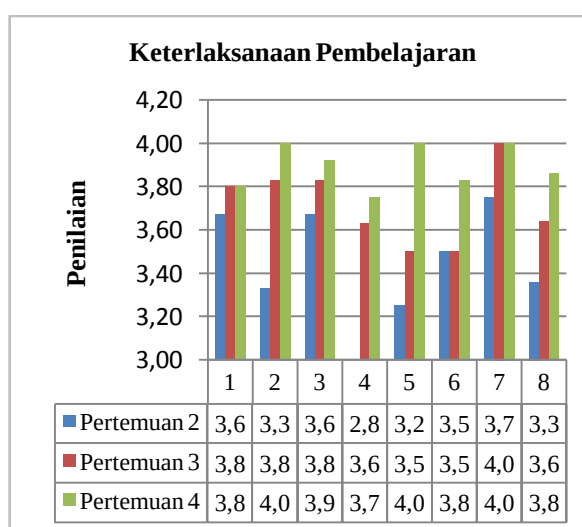
SV = Sangat Valid

V = Valid

Hasil penilaian dari validator menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat diimplemetasikan atau digunakan pada tahap uji coba. Hal tersebut dikarenakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan berada pada kategori sangat valid untuk silabus, skenario RPP, LKS, dan buku siswa, serta dinyatakan valid pada soal *pretest* dan *posttest* hasil belajar.

B. Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan pembelajaran adalah tingkat pencapaian langkah-langkah pembelajaran dalam RPP untuk melatih keterampilan berpikir kritis berdasarkan hasil pengamatan dua orang pengamat. Pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dilakukan pada Ujicoba terbatas (I) dan Ujicoba luas (II). Pengamatan dilakukan selama tiga kali pertemuan terhadap implementasi skenario RPP 1, skenario RPP 2, dan skenario RPP 3. Hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran disajikan pada Gambar 1 berikut.



Keterangan: 1 – 7 = Fase model *Learning Cycle 7E*
8 = Suasana kelas

Gambar 1. Hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran Ujicoba II

Pertemuan pertama siswa diajarkan untuk mengenal keterampilan proses sains dengan materi pengenalan bunyi. Pada pertemuan 2 materi yang diajarkan adalah mengenal bunyi, pertemuan 3 dengan materi perambatan bunyi, dan pertemuan 4 membahas tentang materi pemantulan dan penyerapan bunyi. Pertemuan 2 hingga pertemuan 4 menerapkan perangkat pembelajaran dengan model *Learning Cycle 7E*.

Kegiatan pendahuluan guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang

akan dicapai pada proses pembelajaran. Fase pertama adalah fase *elicit* yaitu guru menggali pengetahuan awal siswa dengan memberikan pertanyaan tentang bunyi. Kemudian siswa menjawab pertanyaan untuk melatih mengemukakan pendapat dan mengontruksi pengetahuannya. Menurut Bruner (Dahar, 2006), kesiapan atas penguasaan keterampilan yang lebih sederhana dapat memungkinkan seseorang untuk mencapai keterampilan yang lebih tinggi, seseorang dapat mengontruksi pengetahuannya dengan menghubungkan informasi yang masuk dengan informasi yang disimpan yang diperoleh sebelumnya. Kemudian guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Hal tersebut sesuai dengan Teori Perkembangan Kognitif “*Advance Organizer*” bahwa mengorientasikan siswa pada materi yang akan dipelajari dan membantu mereka untuk mengingat kembali informasi yang berkaitan yang dapat digunakan untuk membantu dalam menyatukan dengan informasi baru yang akan dipelajari (Nur, 2008).

Pada fase kedua *engage*, siswa dapat memahami fenomena dalam kehidupan sehari-hari dengan konsep yang akan dipelajari, siswa dan guru saling memberikan informasi dan pengalaman tentang pertanyaan-pertanyaan awal yang ada di fase *elicit*, memberitahukan siswa tentang ide dan rencana pembelajaran sekaligus memotivasi siswa agar lebih berminat untuk mempelajari konsep dan memperhatikan guru dalam mengajar. Selain melakukan diskusi, pada fase ini juga dilakukan dengan aktivitas membaca dan menggarisbawahi informasi ide-ide dengan merujuk Buku Siswa yang digunakan untuk membuka pengetahuan siswa dan mengembangkan rasa keingintahuan siswa. Hal tersebut sesuai dengan Teori Memori Kode Ganda (Nur, 2008), bahwa informasi yang baik secara

visual maupun verbal diingat lebih baik daripada informasi yang hanya disajikan dengan salah satu cara.

Fase ketiga *explore*, guru mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok dan membagikan LKS. Secara berkelompok siswa diberi kesempatan menggali informasi dari buku siswa dan berdiskusi mengenai LKS. Hal ini sesuai dengan Teori Konstruktivis bahwa siswa lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit jika mereka saling mendiskusikan masalah tersebut dengan temannya (Nur, 2008). Pada fase ini siswa menggunakan keterampilan proses sains dimulai dengan merumuskan hipotesis, mengidentifikasi variabel, melaksanakan prosedur percobaan, menganalisis data dari tabel, dan menarik kesimpulan. Keterampilan proses sains tertuang dalam LKS yang dikerjakan siswa secara berkelompok. Selain itu, pada fase *explore*, guru perlu lebih cermat dan sabar dalam memberikan bimbingan secara merata karena pada proses pengerjaan LKS, siswa tidak terlepas dari bantuan guru melalui proses *scaffolding* yaitu memberikan bantuan secukupnya untuk menyelesaikan tugas. Selama melakukan penyelidikan, guru membimbing siswa melakukan percobaan sebagai mana pada lembar keterlaksanaan pembelajaran yang telah dinilai cukup baik oleh pengamat. Menurut Arrends (Indrawati, 2014), bila orang-orang bekerja sama selama rentang waktu tertentu dapat mengurangi konflik di antara mereka.

Fase keempat *explain*, dilakukan dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkomunikasikan hasil diskusinya dan guru akan mengklarifikasi apabila ada salah konsep yang kurang tepat dari hasil diskusi siswa. Bila terjadi proses *scaffolding*, siswa dapat mencapai pengetahuan potensial yang sedikit lebih tinggi daripada belajar mandiri (Ibrahim,

2008; Indrawati, 2014). Hal ini dimaksudkan untuk membiasakan diri menyampaikan pendapat dan mengkonstruksi pengetahuan melalui penyelidikan dan penemuan siswa sendiri (dengan bimbingan guru). Ausubel dalam Arrends (2012) menyatakan bahwa fungsi primer pendidikan formal adalah mengorganisasikan berbagai informasi bagi siswa dan mempresentasikan berbagai ide dengan jelas dan tepat. Pedagogi yang baik harus melibatkan siswa dengan situasi-situasi siswa itu sendiri yang melakukan eksperimen (Nur, 2008).

Pada fase kelima *elaborate*, siswa diminta menjelaskan bagaimana sebuah alat musik dapat menghasilkan bunyi berdasarkan eksperimen yang telah mereka lakukan, sehingga siswa dapat berlatih keterampilan berpikir kritis dan menjelaskan aplikasi konsep yang diterima. Menurut Teori Konstruktivis (Nur, 2008), belajar memecahkan masalah memerlukan banyak latihan dengan berbagai macam masalah yang berbeda yang membutuhkan pemikiran. Sesuai dengan tujuan fase *elaborate* adalah untuk membawa siswa menjelaskan definisi-definisi, konsep-konsep, dan keterampilan-keterampilan pada permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan contoh dari pelajaran yang dipelajari.

Fase keenam *evaluate*, ditunjukkan dengan kegiatan siswa untuk menyelesaikan soal-soal dengan mengacu pada LKS. Siribunnam dan Tayraukham (2009) dalam penelitiannya menyatakan bahwa pada fase *evaluate*, siswa dilatih mengevaluasi sendiri tidak hanya cara yang negatif tapi yang positif demikian juga. Siswa akan terlibat dan mengekspresikan mereka merasa bagaimana lingkungan belajar akan dimasukkan. Siswa terus membangun dan membangun kembali pemahaman, perlu merefleksikan pengetahuan dan pengalaman juga. Siswa

harus disediakan dengan kesempatan untuk menghargai dan memahami berbagai bentuk penyelidikan ilmiah.

Pada fase ketujuh *extend*, siswa berpikir dan menemukan contoh penerapan konsep bunyi. Guru membantu siswa menghubungkan konsep bunyi yang telah dipelajari dengan kehidupan sehari-hari. Menurut teori perkembangan kognitif, bahwa informasi yang diajarkan pada awal atau akhir periode pengajaran cenderung lebih mudah diserap daripada informasi lainnya (Nur, 2008).

Keterlaksanaan pembelajaran yang dilaksanakan pada Ujicoba I dan II terlaksana dengan kategori sangat baik. Hal ini mendukung terjadinya dampak yang positif terhadap hasil belajar kognitif siswa. Hasil belajar kognitif terdiri dari LP 2.1 kognitif produk, LP 2.2 kognitif proses, dan LP 2.3 Keterampilan Berpikir Kritis.

C. Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Keefektifan perangkat pembelajaran dapat diketahui dari hasil tes keterampilan berpikir kritis siswa, hasil LP kognitif proses, hasil LP kognitif produk siswa, dan respons siswa.

Implementasi perangkat pembelajaran dengan model *Learning Cycle 7E* juga memberi dampak terhadap peningkatan keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains yang berkategori sangat rendah pada awal pembelajaran yang diketahui pada saat pemberian *pretest* mengalami peningkatan setelah diterapkan model *Learning Cycle 7E*. Hal ini memiliki makna bahwa implementasi model *Learning Cycle 7E* mampu melatih dan mengajarkan siswa untuk meningkatkan keterampilan proses sains. Kegiatan yang diajarkan untuk melatih keterampilan proses sains adalah merumuskan hipotesis, merumuskan variabel, mengurutkan langkah-langkah penyelidikan,

menganalisis data, dan menarik kesimpulan.

Implementasi perangkat pembelajaran dengan menggunakan model *Learning Cycle 7E* juga berdampak pada keterampilan berpikir kritis. Hasil tes keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Tes Keterampilan Berpikir Kritis

Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Ujicoba I		Ujicoba II	
	Pre test	Post test	Pre test	Post test
Menyajikan Argumen	0.15	0.84	0.02	0.86
Menganalisis Argumen	0.22	0.98	0.02	0.86
Menarik Kesimpulan	0.05	0.84	0.03	0.84

Berdasarkan Tabel 3 didapatkan bahwa pada *pretest* belum ada siswa yang tuntas pada tes keterampilan berpikir kritis, sedangkan pada *posttest* terdapat 83% pada Ujicoba I dan 90% pada Ujicoba II siswa yang sudah tuntas memiliki keterampilan berpikir kritis sesuai indikator. Hal ini berarti siswa mengalami peningkatan keterampilan berpikir kritis setelah adanya penerapan model *Learning Cycle 7E* dalam pembelajaran. Peningkatan tersebut dapat diukur menggunakan *N-Gain* dengan rata-rata sebesar 0,86 pada Ujicoba I dan 0,85% pada Ujicoba II. Hal ini sesuai Hake (1999), siswa dikatakan mampu berpikir kritis apabila terdapat peningkatan hasil tes sebelum diberikan perlakuan (*pretest*) dan setelah dilakukan perlakuan (*posttest*). Peningkatan hasil tes keterampilan berpikir kritis juga disebabkan adanya penerapan model *Learning Cycle 7E* dalam pembelajaran yang dilatihkan kepada siswa untuk merangsang keterampilan berpikir kritis siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Hal ini sejalan dengan

pernyataan Filsaime (Rahmayani, 2015) yang menyatakan bahwa proses pembentukan berpikir kritis siswa tidak timbul dengan sendirinya melainkan melalui suatu persiapan dan latihan. Menurut Langrer (2006), untuk melatih berpikir kritis siswa harus didorong untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan hal-hal sebagai berikut: (1) menentukan konsekuensi dari suatu keputusan atau kejadian; (2) mengidentifikasi asumsi yang digunakan dalam suatu pernyataan; (3) merumuskan pokok-pokok permasalahan; (4) menyebabkan penyebab suatu kejadian; (5) memilih faktor-faktor yang mendukung terhadap suatu keputusan.

Aktivitas siswa dalam proses pembelajaran sangat menunjang hasil belajar siswa hal ini terkait dengan hasil belajar kognitif. Hal ini sejalan dengan pendapat Slavin (2006) bahwa siswa harus membangun pengetahuan dalam pikiran mereka sendiri, guru dapat memfasilitasi proses ini dengan cara mengajar cara-cara yang menjadikan informasi bermakna dan relevan bagi siswa, dengan memberi kesempatan kepada siswa menemukan atau menerapkan sendiri gagasan-gagasan, mengetahui dan dengan dengan sadar menggunakan strategi mereka sendiri. Sebagai upaya memperoleh pemahaman atau pengetahuan, siswa “mengkonstruksi atau membangun pemahamannya terhadap fenomena yang ditemui dengan menggunakan pengalaman, struktur kognitif, dan keyakinan yang dimiliki”. Hal ini sejalan dengan pendapat Santrock (2007) yang menyatakan bahwa individu akan belajar dengan baik apabila mereka terlibat secara aktif mengkonstruksi pengetahuan dan pemahamannya, yakni melalui aktivitas siswa dalam pembelajaran.

Kegiatan pembelajaran model *Learning Cycle 7E* melibatkan peran aktif

siswa dan guru pembelajaran. Guru telah bertindak sebagai pembimbing dan fasilitator yang cukup baik dalam menerapkan fase-fase model *Learning Cycle 7E*. Hal ini sejalan dengan pendapat Arends (2012) yang menyatakan bahwa pembelajaran inovatif terbagi menjadi dua, yaitu pembelajaran berpusat pada guru (presentasi dan menjelaskan, pembelajaran langsung, dan pembelajaran inkuiri) dan pembelajaran berpusat pada siswa (kooperatif, pembelajaran berdasarkan masalah, dan diskusi kelas). Model *Learning Cycle* merupakan suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*) yang mengadopsi dari prinsip konstruktivisme. *Learning Cycle* merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan (fase) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif (Hanuscin dan Lee, 2007).

Respon siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model *Learning Cycle 7E* juga menjadi data pendukung dalam penelitian ini. Respon siswa diperoleh dengan menggunakan angket respon siswa. Angket respon siswa diberikan setelah keseluruhan kegiatan pembelajaran dilaksanakan. Siswa diminta untuk mengisi angket yang berisi pendapat terhadap perangkat yang dikembangkan, proses pembelajaran, dan komponen pendukung lainnya. Hasil analisis respon siswa terhadap pengembangan komponen pembelajaran siswa menunjukkan respon positif. Respon siswa menunjukkan bahwa siswa menerima dengan baik semua komponen pembelajaran yang meliputi buku siswa, LKS, Lembar Penilaian, cara mengajar guru, metode dan model pembelajaran. Ketertarikan siswa terhadap proses pembelajaran, berarti siswa tertarik terhadap pembelajaran dengan menggunakan model *Learning Cycle 7E*

yang diterapkan selama Ujicoba. Ketertarikan ini menguatkan data mengapa siswa termotivasi untuk menggunakan keterampilan proses sains dan meningkatnya keterampilan berpikir kritis selama pembelajaran. Berdasarkan hasil kognitif siswa yang menunjukkan bahwa siswa yang memiliki keterampilan proses sains tinggi maka keterampilan berpikir kritis juga tinggi. Hal ini dibuktikan dengan hasil korelasi antara keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains, yaitu sebesar 0,49 pada Ujicoba I dan 0,41 pada Ujicoba II. Berdasarkan temuan tersebut dapat dikatakan bahwa jika seseorang yang memiliki kognitif proses tinggi maka keterampilan berpikir kritis dapat dikembangkan dengan baik.

Hasil belajar kognitif penelitian itu menunjukkan bahwa model *Learning Cycle 7E* berpengaruh terhadap kognitif siswa khususnya keterampilan berpikir kritis. Hal ini sejalan dengan pendapat Sornsakda, dkk (2009), yaitu penggunaan model pembelajaran *Learning Cycle* dapat peningkatan yang signifikan pada keterampilan proses sains terpadu dan keterampilan berpikir kritis. Hal ini menunjukkan bahwa model yang digunakan oleh peneliti untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berperan positif untuk melatih keterampilan proses sains dan keterampilan berpikir kritis.

Berdasarkan uraian keefektifan juga menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dan telah divalidasi oleh validator terbukti praktis dengan merujuk data keterlaksanaan pembelajaran untuk digunakan dalam pembelajaran dan juga terbukti efektif dengan merujuk data keterampilan berpikir kritis. Hal ini sesuai dengan pendapat Plomp & Nieveen (2007) bahwa prototipe perangkat pembelajaran (intervensi) telah memenuhi kriteria berkualitas tinggi, yaitu

memenuhi kelayakan dari sisi validitas (*validity*), kepraktisan (*practicality*) dan efektivitas (*effectiveness*), sehingga dapat di katakan bahwa perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan diskusi hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan sudah valid, praktis, dan efektif untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar.

Berdasarkan hasil desain prototipe perangkat pembelajaran IPA dengan menerapkan model *Learning Cycle 7E*, maka produk yang dihasilkan penelitian ini adalah perangkat pembelajaran yang dikembangkan peneliti telah divalidasi dan dinyatakan valid dengan materi bunyi, serta Instrumen validasi dan instrumen penilaian yang dikembangkan peneliti dan dinyatakan valid untuk melatih keterampilan berpikir kritis.

Saran

Beberapa saran dapat dilakukan oleh peneliti berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Model *Learning Cycle 7E* dapat digunakan sebagai alternatif dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis maupun keterampilan proses sains pada topik yang lain. Agar pelaksanaan pembelajaran IPA dengan model *Learning Cycle 7E* dapat berlangsung dengan baik, disarankan agar guru lebih memperhatikan dan memfasilitasi kegiatan siswa dalam melakukan praktikum.
2. Implementasi skenario pembelajaran sudah baik namun guru hendaknya menguasai materi, langkah-langkah

pembelajaran, mampu memanfaatkan dan mengelola waktu sebaik mungkin, serta mengelola kelas dengan baik agar pembelajaran model *Learning Cycle 7E* dapat berjalan lebih efektif dan efisien, sehingga peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis dapat tercapai.

3. Kekurangan pada penelitian ini mungkin dapat diatasi oleh penelitian yang lebih lanjut, khususnya pengembangan intervensi minimal pada pengembangan Lembar Kegiatan Siswa dengan berbasis keterampilan berpikir kritis dengan menggunakan indikator keterampilan berpikir kritis yang lain.
4. Untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada indikator menyajikan argumen dapat dikembangkan dengan cara melatih siswa secara rutin dan memberikan permasalahan kontekstual yang ingin dicarikan solusinya, agar siswa terbiasa memberikan argumennya mengenai permasalahan tersebut.
5. Perangkat pembelajaran dengan menggunakan model *Learning Cycle 7E* untuk melatih keterampilan berpikir kritis sebaiknya dapat diajarkan untuk materi yang lain atau pun mata pelajaran lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Arrends, Richard I. (2012). *Learning to Teach Ninth Edition*. New York: McGraw-Hill.
- Eisenkraft. (2003). *Expanding the 5E Model . The Science Teacher*. Vol. 60, No. 6, pp. 56-59.
- Ennis. R. H. (1985). *A Logical Basis For Measuring Critical Thinking Skills*. *Education Leadership*, Vol, 43, No. 2, pp. 44-48.
- Hake, R. (1998). *Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A six-thousand-Student survey of Mechanics Test data for Introductory Physic Courses*. *Journal American Association of Physic Teacher*. Volume 66, No 1 (1998).
- Hartono. (2013). *Learning Cycle-7E Model To Increase Student's Critical Thinking On Science*. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 9 (2013) 58-66 ISSN: 1693-1246. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Indrawati, Weny. 2014. *Implementasi Model Learning Cycle 7E Pada Pembelajaran Kimia dengan Materi Pokok Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA*. Tesis Tidak Diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Lawson, Anton E. (2001). *Using the learning cycle to teach the biology concepts and reasoning patterns*. *Journal of Biological Education* Volume 35 – issue 4. USA: Department of Biology, Arizona State University.
- Nur, Muhamad., dkk. 2008. *Teori-teori Pembelajaran Kognitif (Cetakan 3)*. Surabaya: Depdiknas, PSMS UNESA.
- Nur, Muhammad., dkk. 2013. *Berpikir Kritis*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Nur, Muhammad., dkk. 2013. *Keterampilan-keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Berpikir Kritis*. Surabaya: Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi.
- OECD. 2015. *PISA 2015 Results in Focus*. OECD Publishing
- Plomp, Tjeerd. dan Nienke Nieveen. (2007). *An Introduction to Educational Design Research. Proceedings of the seminar conducted at the East China Normal University, Shanghai (PR China), November 23-26, (2007*. Netherland: SLO Netherlands institute for curriculum development.

- Rahmayani, Alfiana. 2015. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Materi Kalor Menggunakan Learning Cycle 7E Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. Tesis Tidak Diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Ratumanan, G.T. dan Laurens. 2006. *Evaluasi Hasil Yang Relevan dengan Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar*. Bandung: CV Alfabeta.
- Santrock, John W. 2007. *Psikologi Pendidikan Edisi Kedua*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Siribunnam, Rungrawee., dan Sombat Tayraukham. (2009). *Effects of 7-E, KWL, and Conventional Instruction on Analytical Thinking, Learning Achievement and Attitudes toward Chemistry Learning*. *Journal of Social Sciences*. Vol 5. No 4. United States: Science Publications.
- Sornsakda, Sutee., dkk. (2009). *Effects of Learning Environmental Education Using the 7E-Learning Cycle with Metacognitive Techniques and the Teacher's Handbook Approaches on Learning Achievement, Integrated Science Process Skills and Critical Thinking of Mathayomsuksa 5 Students with Different Learning Achievement*. *Pakistan Journal of Social Sciences*, Vol. 6 No. 5: 297-303. Mahasarakham: Mahasarakham University.
- Sulistiyorini, Sri. 2007. *Model Pembelajaran IPA Sekolah Dasar dan Penerapannya dalam KTSP*. Yogyakarta: Tiara Wacana.
- Surya, Hendra. 2013. *Strategi Jitu Mencapai Kesuksesan Belajar*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S. and Semmel M.I. 1974. *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children: A Sourcebook*. Bloomington: Indiana University.
- Warsono & Hariyanto. 2014. *Pembelajaran Aktif*. Bandung: PT REMAJA ROSDAKARYA.