

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS *5E LEARNING CYCLE* PADA POKOK BAHASAN ENERGI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

Nancy Adriana Lalawi¹, Soeparman Kardi², Tjipto Prastowo³

^{1,2,3} Pendidikan Sains, Progam Pascasarjana, Universitas Negeri Surabaya
Email: nancylalawi8@gmail.com

Abstract. *This research is aimed to produce teaching and learning set that is valid, practical and effective so that it can improve student learning outcomes in junior high school. This research was conducted to implement the teaching and learning set based on 5E Learning Cycle that Engagement, Exploration, Explanation, Elaboration, dan Evaluation. This development research was develop using Dick and Carey's development with one group pretest-posttest design on 33 seventh grade students of SMP Negeri 1 Tomohon. The data were analyzed quantitatively and qualitatively. The results showed that; 1) The developed learning material is valid; 2) The learning material is practical in terms of: (a) The lesson was 91,97% accomplished, (b) 100% students participated actively in the learning process, (c) 98,24% students responded positively to the learning materials and its implementation; and 3) The effectiveness of the learning materials had a significant improvement on students' score between their pretest and posttest by the N-Gain value 0,97 which is categorized as high. Based on this results, it can be concluded that the science teaching and learning set based on 5E Learning Cycle which had been developed is valid, practical, and effective to improve learning outcomes of junior high school students on the subject of eneeegy.*

Keywords : *learning materials, 5E Learning Cycle, learning outcomes*

PENDAHULUAN

Dunia pendidikan saat ini berada pada abad ke-21, membutuhkan penyesuaian paradigma pendidikan sesuai dengan kebutuhan kehidupan. Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional berfungsi secara optimal sebagai wahana utama dalam pembangunan bangsa yang dapat mewujudkan proses berkembangnya kualitas pribadi peserta didik yang beriman, bertaqwa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kre-

atif, mandiri dan bertanggung jawab sebagai generasi penerus bangsa di masa depan, sehingga akan menjadi faktor determinan bagi tumbuh kembangnya bangsa dan negara Indonesia sepanjang masa. Hasil studi PISA (*Program For International Student Assesment*), yaitu studi yang memfokuskan pada literasi bacaan, matematika, dan IPA, menunjukkan peringkat Indonesia baru bisa menduduki 10 besar terbawah dari 65 negara (Fleischman *et al.*, 2010). Hasil studi TIMSS (*Trends In International Mathematics and Science Study*),

menunjukkan siswa Indonesia berada pada ranking amat rendah dalam kemampuan (1) memahami informasi yang kompleks (2) teori analisis dan pemecahan masalah, (3) pemakaian alat, prosedur dan pemecahan masalah (4) melakukan investigasi (Martin *et al.*, 2012). Hasil studi ini menunjukkan perlu adanya perubahan orientasi kurikulum dengan tidak membebani peserta didik dengan konten namun pada aspek kemampuan esensial yang diperlukan semua warga negara untuk berpartisipasi dalam membangun negara pada masa mendatang. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 58 Tahun 2014 telah ditetapkan bahwa kurikulum yang digunakan adalah kurikulum 2013 sebagai salah satu unsur yang bisa memberikan kontribusi yang signifikan untuk mewujudkan proses berkembangnya kualitas potensi peserta didik, namun dengan diberlakukannya kurikulum 2013, masih saja terdapat hal-hal yang perlu diperbaiki, misalnya karakteristik pelaksanaan pembelajaran IPA SMP, yang cenderung belum sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 sehingga *output* siswa SMP pada mata pelajaran IPA cenderung rendah. Fakta di lingkungan belajar SMP Negeri 1 Tomohon, buku ajar di perpustakaan sekolah, khususnya pada materi energi, kurang mendukung untuk pemahaman konsep dan kurang menarik. Hal ini mengakibatkan hasil belajar siswa di sekolah tidak maksimal. Sementara sarana pendidikan di lingkungan sekolah masih dapat dikatakan cukup menunjang. Disisi lain sekolah SMP Negeri 1 Tomohon yang dulu merupakan SMP RSBI dituntut untuk memberikan pelayanan prima sesuai keadaan lingkungan karena berada di tengah-tengah kota Tomohon dengan latar belakang siswa yang heterogen sangatlah mendominasi untuk pengetahuan yang lebih efektif dan efisien. Berdasarkan permasalahan terkait dengan hasil pembelajaran, diperlukan adanya perangkat yang dapat meningkatkan pengetahuan dan membantu siswa dalam mengembangkan sikap dengan

menggunakan metode yang tepat untuk mencapai tujuan. Perangkat pembelajaran dapat dikatakan sebagai salah satu wujud persiapan yang dilakukan oleh guru sebelum mereka melaksanakan proses pembelajaran (Hudha, 2011).

Perangkat pembelajaran berbasis *5E learning cycle* yang di buat merupakan upaya peneliti dalam memperbaiki kualitas pembelajaran di sekolah yang masih bersifat pasif, berpusat pada guru, dan penyajiannya secara verbal. Diharapkan dengan adanya perangkat pembelajaran berbasis *5E Learning Cycle* ini, hasil belajar siswa pada mata pelajaran ilmu pengetahuan alam dapat mengalami peningkatan. *5E learning Cycle* melibatkan siswa secara langsung dalam aktivitas membangun pengetahuannya dan berbasis konstruktivis yang sesuai untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Model ini terdiri di 5 fase yaitu *engagement* (menarik minat siswa), *exploration* (menyelidiki), *explanation* (menjelaskan), *elaboration* (menerapkan), dan *Evaluation* (menilai) (Bybee *et al.*, 2006). *Model 5E Learning Cycle* adalah model yang efektif digunakan dalam pelajaran IPA pada tema Energi dalam Sistem Kehidupan. Dalam penelitian Hidayat (2014:1) tentang penerapan model *5E Learning Cycle* menyatakan bahwa setiap tahap kegiatan dalam model *5E Learning Cycle* memberikan kesempatan kepada siswa secara aktif membangun konsep-konsepnya sendiri dengan cara berinteraksi dengan lingkungan fisik maupun sosial. Qarareh (Risidiana, 2014:5) mengemukakan teori konstruktivisme merupakan salah satu dari teori-teori pendidikan yang terpenting yang mampu membangkitkan kemampuan berpikir siswa dalam membuat mereka aktif, interaktif, dan positif selama proses pembelajaran. Pembelajaran konstruktivistik lebih menekankan kepada pembelajaran aktif yang memungkinkan siswa untuk berkreasi, sehingga semua siswa dapat mencapai hasil belajar yang meningkat atau memuaskan sesuai dengan karakteristik

pribadi yang mereka miliki (Sudarni, 2014:1).

Berdasarkan uraian di atas, masalah utamanya adalah bagaimana perangkat pembelajaran yang dikembangkan berbasis *5E Learning Cycle* pada pokok bahasan energi dapat meningkatkan hasil belajar siswa sekolah menengah pertama. Untuk itu peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian yang berjudul “Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *5E learning cycle* pada pokok bahasan energi untuk meningkatkan hasil belajar siswa sekolah menengah pertama”.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, yaitu pengembangan perangkat pembelajaran dengan model pengembangan Dick and Carey. Pengembangan perangkat pembelajaran yang dimaksud adalah mengembangkan pembelajaran yaitu: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), Buku Ajar Siswa (BAS) dan Lembar Penilaian (LP). Peneliti melakukan uji coba perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan untuk mendeskripsikan: validitas, kepraktisan, dan keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam meningkatkan hasil belajar siswa sekolah menengah pertama.

Subjek penelitian adalah perangkat pembelajaran yang dikembangkan dan siswa kelas VII SMP Negeri 1 Tomohon sebanyak 15 siswa untuk uji coba I, 33 siswa untuk uji coba II. Penelitian dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan di tambah dengan *pre-test* dan *post-test*. Materi yang di ajarkan yaitu energi dalam sistem kehidupan. Penentuan kelas dilakukan oleh peneliti, sesuai dengan latar belakang dan tujuan penelitian serta upaya peneliti ingin memperbaiki proses pembelajaran yang selama ini terasa kurang berkualitas. uji coba yang digunakan dalam pengumpulan data pada saat pelaksanaan penelitian di lapangan adalah dengan cara membandingkan keadaan sebelum dan sesudah melakukan

metode mengajar atau lebih dikenal dengan rancangan *One Group Pretest-Posttest Design* karena hanya menggunakan satu kelompok siswa tanpa adanya kelompok pembanding (Sugiyono, 2010).

Validitas perangkat pembelajaran, yaitu skor yang diberikan oleh para pakar atau praktisi melalui telaah terhadap kelayakan perangkat yang telah dikembangkan, terdiri dari silabus, RPP, buku ajar siswa, LKS, lembar penilaian yang dinilai menggunakan instrumen lembar validasi ahli. Perangkat pembelajaran dinyatakan valid bila skor validasi perangkat tersebut berada pada rentang 2,60-4,00. Keterlaksanaan perangkat pembelajaran, yaitu persentase tingkat kesesuaian yang diberikan oleh pengamat terhadap keterlaksanaan tahapan pembelajaran yang dilakukan peneliti/guru melalui pengamatan dikelas mengacu pada kesesuaian tahapan pembelajaran dengan RPP, dan diukur menggunakan instrumen lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran. Aktivitas siswa selama pembelajaran dilihat dan diamati dengan lembar aktivitas siswa yang dinyatakan dalam bentuk persentase. Tanggapan yang diberikan siswa setelah mengikuti pembelajaran terhadap pelaksanaan pembelajaran dan komponen pendukungnya yang diukur menggunakan instrumen angket respon siswa. Hasil belajar siswa adalah kemampuan yang terbentuk setelah siswa mengalami pembelajaran yang diukur dengan menggunakan lembar observasi untuk hasil belajar sikap dan ketrampilan dan tes untuk hasil belajar pengetahuan (kognitif) siswa.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi, angket, wawancara, tes. Instrumen penelitian dikembangkan sesuai kebutuhan peneliti dan diadaptasi dari berbagai instrumen dalam penelitian-penelitian sebelumnya serta dilakukan validasi pada ahli untuk memperoleh saran dalam penyempurnaan instrumen sebelum digunakan. Teknik analisis data yang digunakan deskriptif kuantitatif dan kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan perangkat pembelajaran IPA SMP Kelas VII semester genap pada pokok bahasan energi. Perangkat tersebut kemudian divalidasi oleh para pakar sebelum diujicobakan pada uji coba. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan terdiri dari; Silabus, RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran); Buku Ajar Siswa (BAS); LKS (Lembar Kegiatan Siswa), dan Instrumen Penilaian Hasil Belajar. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berbasis *5E Learning Cycle* dan menggunakan Kurikulum 2013.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis *5E learning cycle* pada pokok bahasan energi untuk meningkatkan hasil belajar siswa sekolah menengah pertama. Untuk mencapai hal tersebut didukung beberapa hal berikut yaitu: (1) mendeskripsikan validitas perangkat pembelajaran, berdasarkan validitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan seperti: validasi silabus, validasi RPP, validasi LKS, validasi buku ajar siswa dan validasi penilaian hasil belajar siswa; (2) mendeskripsikan kepraktisan perangkat pembelajaran, berdasarkan keterlaksanaan pembelajaran IPA, aktivitas siswa menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan, hambatan yang dihadapi selama mengikuti kegiatan belajar mengajar menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan, dan respon siswa terhadap perangkat pembelajaran; dan (3) mendeskripsikan keefektifan perangkat pembelajaran, berdasarkan hasil belajar siswa.

Kevalidan perangkat pembelajaran ditinjau dari hasil validasi perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Perangkat pembelajaran yang divalidasi oleh dua orang validator ahli meliputi: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), Buku Ajar Siswa (BAS), instrumen

penilaian hasil belajar yang terdiri dari: instrumen penilaian sikap, instrumen penilaian hasil belajar aspek pengetahuan, dan instrumen penilaian hasil belajar siswa pada aspek keterampilan. Uraian diskusi hasil validasi perangkat pembelajaran berbasis *5E Learning Cycle* disajikan sebagai berikut.

Validitas Perangkat Pembelajaran

Validitas Silabus

Silabus merupakan acuan penyusunan kerangka pembelajaran yang mencakup beberapa komponen seperti KI, KD, indikator, tujuan, materi/pokok bahasan, alokasi waktu dan sumber belajar. Silabus memiliki peranan penting dalam pembelajaran sehingga pengembangannya harus sesuai dengan prinsip-prinsip pengembangan silabus yaitu relevansi, sistematis, konsistensi, memadai, aktual/kontekstual, fleksibilitas dan menyeluruh. Berdasarkan hasil validasi, silabus memiliki rata-rata identitas 4,00 dan rata-rata penyusunan silabus 3,56 dengan demikian silabus yang dikembangkan valid dan dapat diterapkan pada proses pembelajaran.

Validitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan deskripsi mengenai pokok bahasan yang diajarkan dan tindakan untuk mencapai tujuan yang ditentukan pada silabus. RPP yang dikembangkan sebelum digunakan diuji kelayakan terlebih dahulu oleh validator ahli setelah dibimbing oleh pembimbing. RPP yang dikembangkan peneliti mengacu pada format Kurikulum 2013, yang memuat beberapa komponen RPP antara lain: identitas sekolah, mata pelajaran, kelas/semester, alokasi waktu, Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), indikator pencapaian kompetensi, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian, dan media/ alat, bahan, serta sumber belajar. Kegiatan pembelajaran yang terdapat dalam RPP disesuaikan

dengan fase-fase model *5E Learning Cycle* yang dipadukan dengan pendekatan *scientific*. Keluasan materi yang akan disampaikan menjadi bahan pertimbangan untuk membuat RPP dalam beberapa pertemuan dan waktu yang disediakan. Berdasarkan hasil validasi RPP yang dilakukan oleh dua orang validator ahli secara keseluruhan penilaian yang didapatkan mempunyai rata-rata diantara 3,00- 4,00 dengan kategori valid, sehingga RPP yang dikembangkan dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran.

Validitas Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Lembar kegiatan siswa merupakan pedoman siswa dalam melakukan kegiatan berupa petunjuk dan langkah-langkah untuk belajar. Pola kegiatan dalam LKS tersebut mengacu pada indikator pembelajaran pada RPP yang berbasis *5E Learning Cycle*. Hasil validasi Lembar Kegiatan Siswa dari dua validator ahli pada masing-masing aspek berada pada rata-rata skor antara 3,00 sampai dengan 4,00 dengan kategori valid dan sangat valid. Hasil tersebut secara umum menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan layak digunakan pada pembelajaran.

Validitas Buku Ajar Siswa (BAS)

Buku siswa yang dikembangkan oleh peneliti memuat tentang pokok bahasan energi dalam sistem kehidupan, dibuat sebagai referensi untuk mengantarkan siswa mencapai tujuan pembelajaran, buku siswa yang dikembangkan kemudian divalidasi oleh dua validator ahli. Buku siswa disajikan sedapat mungkin bisa menarik minat siswa untuk mencari tahu tentang materi/pokok bahasan yang sedang dipelajari. Hasil validasi BAS menunjukkan rata-rata validasi pada komponen kelayakan isi memperoleh skor sebesar 3,64 dengan kategori sangat sangat valid, komponen kebahasaan sebesar 3,50 dengan kategori valid, komponen penyajian sebesar 3,60 dengan kategori sangat valid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa

buku ajar siswa yang telah dikembangkan layak untuk dijadikan panduan siswa dalam proses pembelajaran.

Validitas Penilaian Hasil Belajar (Instrumen Penilaian)

Instrumen Penilaian Aspek Sikap

Sikap yang diamati terdiri dari sikap spiritual dan sikap sosial, instrumen sikap yang dikembangkan perlu memperhatikan kesesuaian dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar untuk ketercapaian hasil aspek sikap yang dinilai. Kompetensi inti pada penilaian sikap ini yaitu menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya, Sedangkan kompetensi dasarnya yaitu mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya. Penjabaran dari kompetensi dasar itu secara keseluruhan menunjukkan sikap wujud rasa syukur terhadap keteraturan energi yang diciptakan oleh Tuhan. Sikap sosial yang dinilai terdiri dari aspek komponen sikap yaitu jujur, disiplin, bertanggung jawab, berhati-hati dan menghargai mengacu pada kompetensi inti yaitu menunjukkan sikap perilaku menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong) santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya. Sedangkan untuk kompetensi dasarnya menunjukkan sikap perilaku ilmiah.

Berdasarkan hasil validasi dapat diketahui bahwa rata-rata skor validasi pada masing-masing aspek sikap spiritual yang dinilai sebesar 3,50- 4,00 dengan kategori valid dan sangat valid. Aspek sikap sosial yang dinilai memperoleh rata-rata hasil validasi sebesar 4,00 dengan kategori sangat valid. Predikat hasil penilaian sikap yang digunakan Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup (C), dan Kurang (K).

Instrumen Penilaian Pengetahuan

Instrumen penilaian aspek pengetahuan menggunakan soal tes yang dikembangkan sebanyak 23 butir soal dengan rincian 14 butir soal pilihan ganda dan 9 butir soal uraian. Hasil validasi instrumen penilaian aspek pengetahuan secara umum menunjukkan kategori valid dan sangat valid. Validasi pada butir soal baik *pre-test* maupun *pos-test* mendapatkan kategori valid dan sangat valid. Butir soal yang dikembangkan dikategorikan valid dan layak untuk diujikan karena penyusunannya telah mengacu pada indikator dan tujuan pembelajaran yang telah dikembangkan. Butir soal juga disusun berdasarkan pada Permendikbud No. 104 tahun 2014 dan juga berpedoman pada aspek pengetahuan taksonomi Bloom revisi dalam Anderson & Krathwohl (1956; 2001) yang meliputi kemampuan memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), dan mengevaluasi (C5) pada pokok bahasan energi dalam sistem kehidupan. Dari hasil pencapaian validitas instrumen tersebut maka instrumen penilaian aspek pengetahuan yang dikembangkan ini dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Instrumen Penilaian Keterampilan

Instrumen penilaian aspek sikap yang divalidasi adalah instrumen aspek ketrampilan psikomotor yang menggunakan lembar penilaian observasi dengan cara mengamati ketrampilan siswa seperti membuat laporan penelitian pada percobaan atau latihan ketrampilan melalui penggunaan LKS dalam kegiatan pembelajaran. Validasi instrumen penilaian aspek keterampilan meliputi kesesuaian antara indikator dengan ketrampilan yang dinilai dengan kriteria sangat valid, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami dengan kriteria sangat valid dan proses penilaian disesuaikan dengan peraturan yang berlaku dengan kriteria valid. Dengan demikian instrumen penilaian aspek ketrampilan yang dikembangkan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Keterlaksanaan Pembelajaran

Analisis data hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran diketahui bahwa seluruh tahapan pembelajaran masuk kategori baik dengan rentang rata-rata skor setiap tahap antara 3,5 – 4,00 dengan kategori reliabel. Keterlaksanaan pembelajaran yang diamati oleh dua orang pengamat mencakup lima tahapan pembelajaran, antara lain: kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, kegiatan penutup, pengelolaan waktu, dan suasana kelas pada saat pembelajaran berlangsung. Pengamatan keterlaksanaan RPP ini dilakukan selama 3 kali pertemuan sesuai dengan alokasi waktu yang tercantum dalam RPP. Peningkatan kualitas pelaksanaan pembelajaran juga didukung oleh adanya motivasi dan bimbingan guru, sumber belajar yang memadai, dan adanya bantuan teman-teman yang lebih menguasai. Hal ini sesuai dengan Vygotsky yang menyatakan ada empat kunci yang penting dalam pembelajaran yaitu (1) interaksi sosial yang terjadi antar siswa dengan temanlain dapat membantu terbentuknya ide baru dan memperkaya perkembangan intelektual siswa, (2) siswa dapat mempelajari suatu konsep dengan baik apabila siswa berada di zona proksimalnya (*zone of proximal development*), (3) pemagangan kognitif, artinya proses yang dikuasai siswa secara bertingkat melalui interaksinya dengan ahlinya, baik yang sebaya maupun yang lebih dewasa, dan (4) *scaffolding* dan *mediated learning* dengan benar dapat mendorong siswa (Slavin, 2011). Pada tahap pendahuluan RPP terdapat kegiatan *engagement*, kegiatan inti meliputi kegiatan *exploration*, *explanation*, *elaboration* dan *evaluasi*, dimana pelaksanaan pembelajarannya didukung oleh teori-teori yang sudah dikemukakan. Pada akhir kegiatan pelaksanaan RPP ini di akhiri dengan kegiatan penutup.

Aktivitas siswa

Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas siswa menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model *5E Learning Cycle* merupakan pembelajaran yang mengedepankan peran aktif siswa dalam membangun pengetahuannya sendiri, menemukan gagasan, dan memperoleh makna oleh siswa sendiri (Bruner dalam Arends, 2008). Aktivitas siswa yang diamati dalam pembelajaran meliputi: (1) memperhatikan penjelasan guru, (2) memposisikan diri dalam format kelompok, (3) melaksanakan kegiatan pengamatan, (4) mengumpulkan data, (5) menganalisis data, (6) mempresentasikan hasil diskusi, (7) menjawab pertanyaan dan menyampaikan pendapat, (8) terlibat dalam menyelesaikan masalah penerapan atau perluasan pengetahuan, (9) menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran, (10) meminta bimbingan guru, dan (11) tindakan yang kurang relevan dengan pembelajaran. Rata-rata persentase reliabilitas pada pertemuan pertama sebesar 99,41%, pertemuan kedua sebesar 98,00%, dan pertemuan ketiga sebesar 99,08%. Ketiga persentase reliabilitas tersebut masuk dalam kategori reliabel. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan dapat dikatakan layak dan dapat digunakan untuk mengamati aktivitas siswa dalam proses pembelajaran.

Respon Siswa

Respon siswa terhadap pembelajaran diperoleh melalui angket pada akhir pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *5E Learning Cycle* yang dikembangkan diperoleh rata-rata keseluruhan 98,24% siswa memberikan respon yang positif dengan kategori sangat kuat, dan 1,46% siswa memberikan respon yang kurang baik terhadap pembelajaran dengan kategori sangat lemah. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki minat, senang, dan mendukung pelaksanaan pembelajaran meng-

gunakan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan.

Hambatan Selama Pembelajaran

Hambatan yang terjadi selama proses pembelajaran, yaitu: Kendala yang jadi permasalahan dalam proses pembelajaran berbasis *5E Learning Cycle* yaitu pada saat pembelajaran berlangsung cuaca sekitar yang tidak mendukung sehingga dapat dikatakan mengganggu guru untuk menyampaikan penjelasan/bimbingan dan tanya jawab. Solusi yang dilakukan agar proses pembelajaran berlangsung dengan baik adalah guru berusaha mengalihkan perhatian siswa didepan kelas pada saat penjelasan dan mencatat dipapan tulis atau menggunakan alat bantu berupa LCD proyektor untuk menyampaikan petunjuk yang harus dilakukan siswa.

Kefektifan Perangkat Pembelajaran Berbasis *5E Learning Cycle* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa

Hasil Belajar Sikap Siswa

Berdasarkan hasil analisis pada aspek sikap siswa dapat diketahui bahwa sikap spiritual siswa memiliki 89,90% dengan predikat sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang telah dilaksanakan dapat memperkuat sikap spiritual siswa. Sikap ini perlu terus untuk ditanamkan kepada siswa tidak hanya selama tiga kali pertemuan ini saja melainkan melalui pertemuan dan pembelajaran selanjutnya.

Sikap jujur siswa selama mengikuti pembelajaran *5E Learning Cycle* memperoleh 80,39% dengan predikat sangat baik. Hal ini menunjukkan selama mengikuti pembelajaran siswa dapat bersikap jujur terutama jujur dalam melaksanakan kegiatan dan tugas pada LKS secara individu maupun berkelompok serta meminimalkan sikap yang kurang relevan ketika pembelajaran berlangsung. Sikap disiplin siswa selama pembelajaran memiliki

88, 38 % dengan predikat sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa selama pembelajaran berlangsung, siswa dapat bersikap disiplin dalam pembelajaran. Sikap bertanggung jawab siswa selama pembelajaran memiliki 90, 40% dengan predikat sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa selama pembelajaran berlangsung, siswa dapat bersikap bertanggung jawab dalam pembelajaran. Sikap berhati-hati siswa selama pembelajaran memiliki 93, 27% dengan predikat sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa selama pembelajaran berlangsung, siswa dapat bersikap berhati-hati dalam pembelajaran. Sikap menghargai siswa selama pembelajaran memiliki 89, 39% dengan predikat sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa selama pembelajaran berlangsung, siswa dapat bersikap menghargai dalam pembelajaran. Secara keseluruhan dapat dilihat bahwa hasil belajar siswa aspek sikap dapat dikatakan sangat baik. Sehingga pembelajaran menggunakan perangkat berbasis *5E Learning Cycle* dapat membantu mengembangkan sikap spiritual dan sikap sosial yang ada pada diri siswa serta efektif melatih siswa untuk mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya melalui pembentukan sikap siswa yang beriman dan bertaqwa.

Hasil Belajar Pengetahuan Siswa

Berdasarkan analisis hasil tes aspek pengetahuan diketahui bahwa persentase ketuntasan siswa pada saat *pre-test* sebesar 0% yang artinya semua siswa belum mencapai ketuntasan. Hal ini terjadi karena siswa belum mengikuti pembelajaran pada pokok bahasan energi dalam sistem kehidupan yang diujikan sehingga jawaban mereka hanya berdasarkan pengetahuan awal atau bahkan perkiraan siswa. Hasil *pre-test* siswa berkebalikan dengan hasil *post-test* yang menunjukkan persen-

tase ketuntasan siswa sebesar 100%. Seluruh siswa yang mengikuti pembelajaran dengan *5E Learning Cycle* dapat mencapai ataupun melebihi skor minimal yang ditetapkan yaitu 2,67 (Kemendikbud No. 104, 2014). Data ketuntasan *pre-test* dan *post-test* yang telah dipaparkan di atas menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan pengetahuan siswa pada pokok bahasan energi. Peningkatan tersebut juga dapat diketahui melalui hasil penghitungan rata-rata *N-gain* pada Tabel 4.13 sebesar 0,89 dengan kategori tinggi (Hake, 1999). Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *5E Learning Cycle* yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa pada aspek pengetahuan.

Sensitivitas butir soal yang telah dianalisis menunjukkan perolehan skor dengan rentang 0,30 sampai 0,90 dan masuk kategori sensitif (Gronlund, N.E., 1993). Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa tiap butir soal yang dikembangkan pada instrumen penilaian aspek pengetahuan memiliki sensitivitas yang cukup terhadap efek pembelajaran yang diberikan. Dengan demikian peningkatan hasil belajar siswa merupakan efek dari pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *5E Learning Cycle* yang telah dikembangkan.

Hasil Belajar Keterampilan Siswa

Hasil belajar aspek keterampilan siswa diperoleh melalui pengamatan selama kegiatan pembelajaran dalam tiga kali pertemuan. Aspek yang dinilai antara lain: (1) menuliskan judul laporan dan nama anggota kelompok; (2) menuliskan tujuan penyelidikan; (3) menuliskan alat dan bahan yang telah digunakan; (4) menuliskan prosedur penyelidikan; (5) menuliskan data hasil penyelidikan; (6) menganalisis data yang diperoleh; (7) menyimpulkan hasil penyelidikan; dan (8) menuliskan sumber referensi. Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh siswa dinyatakan tuntas dengan skor

antara 3,50 – 4,00 dengan predikat B⁺ dan A. Dari hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *5E Learning Cycle* dapat membantu untuk mengembangkan keterampilan siswa sekolah menengah pertama.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diuraikan, dapat disimpulkan bahwa penelitian yang dilakukan ini dapat menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis *5E Learning Cycle* pada pokok bahasan energi untuk meningkatkan hasil belajar siswa Sekolah Menengah Pertama.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat beberapa saran sebagai berikut.: 1) Peneliti menyarankan untuk benar-benar mempertimbangkan dan mengoptimalkan suasana belajar yang baik sehingga tujuan pembelajaran yang direncanakan tercapai dengan maksimal. 2) Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *5E Learning Cycle* dapat dikembangkan secara lebih luas pada materi pembelajaran IPA lainnya. 3). Menggunakan alat-alat bantu misalnya Laptop, LCD, Wireless, untuk menunjang kelancaran proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R.I. 2008. *Learning to Teach Edisi ke Tujuh*. Alih bahasa oleh Helly Prajitno S. dan Sri MS. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ates, S. 2005. "The effectiveness of the learning cycle method of teaching DC circuits to prospective female and male science teacher". *Research in Science and Technological Education* 23(2): 213-227
- Balci, S., Cakiroglu, J., & Tekkaya, C. 2006. "Engagement exploration, explanation, extension, and, evaluation (5E) learning cycle and conceptual change text as learning tools". *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 34 (3), 199-203.
- Bybee, R.W., Taylor, J.A., Gardner, A., Van Scotter, P., Powel, J.C., Westbrook, A., and Landes, N. 2006. *The BSCS 5E Instructional Model: Origins and Effectiveness*. Colorado Spring: Office of Science Education National Institute of Health.
- Case, R. 1984. The Process of stage transition: A neo-Piagetian view. In R. J Stenberg (ed.), *Mechanism of Cognitive Development*. New York: Freeman.
- Case, R. 1993. "Theories of learning and theories of development". *Educational Psychologist*. 28(3), 219-233.
- Campbell, N. A. And Reece, J. B. 2008. *Biologi*. Jilid III. Edisi kedelapan. Alih bahasa oleh Wulandari. D. T. Jakarta: Erlangga.
- Dick, W., Carey, L., dan Carey, J.O. 1937. *The systematic Design of Instruction 5th Edition*. Copyright (c) 2001 by Addison-Wesley Educational Publisher Inc.
- Dick, W., Carey, L., Carey, J. O. 2009. *The Systematic Design of Instruction Seventh Edition*. USA: Pearson Education, Inc.
- Ergin, I. 2012. "Constructivist Approach Based 5E Model and Usability Instructional Physics". *Latin-American Journal of Physics Education*, 6(1): 14 -20.
- Fleischman, H.L., Hopstock, P.J., Pelczar, M.P and Shelley, B.E. 2010. *Highlight From PISA 2009: Performance of U.S. 15-Years-Old Students in Reading, Mathematics, and Science Literacy in an International Context*. NSES: U.S. Department of Educa-

- tion.
- Groundlound, N. E. 1993. *How to Make Achievement Tests and Assements (5th ed)*. Boston: Allyn and Bacon.
- Hake. 1999. *Analyzing change/gain scores. (Online)*. Tersedia <http://www.physicsindiana.edu/sdi/Analyzing-Change-Gain.pdf>.
- Hudha, A.M., Husamah, & Hadi, S. 2011. "Pendampingan Pengembangan Perangkat Pembelajaran Laboratorium untuk Menunjang Pelaksanaan KTSP Bagi Guru IPA Biologi SMP Muhammadiyah 1 Malang". *Jurnal Dedikasi*, 8:43-51.
- Kemdikbud. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 54 Tahun 2013 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemdikbud.
- Kemendikbud. 2014. *Permendikbud Nomor 104 Tentang Penilaian Hasil Belajar Oleh Pendidik Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Liu, T. -C., Peng, H., Wu, -H., & Lin, M. -S. 2009. "The Effects of Mobile Natural-science Learning Based on the 5E Learning Cycle: A Case Study". *Educational Technology and society*, 12 (4): 344-358.
- Lusia, M dan Arief, A. 2013. Pengembangan Modul Fisika Berorientasi Learning Cycle 5E pada Materi Gerak Kelas VII SMP. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika* 2(3): 147-151.
- Martin, M.O. et al. 2012. *TIMSS 2011 International Resullt Science*. USA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College.
- Qarareh, A.O. 2012. "The Effect of Using the Learning Cycle Method in Teaching Science on the Educational Achievement of the Sixth Graders". *International journal of Educational Science*, 4(2):. 123-132.
- Risdiana, H., Suyatno, Sri, P. 2014. Implementasi Model *5e Learning Cycle* untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains*, 2(3): 174-183.
- Saidah, 2013. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Learning Cycle 5E Berbasis Kit Sederhana dan PhET Untuk Mereduksi Miskonsepsi Listrik Arus Searah*. Tesis. Surabaya: UNESA (Tidak diterbitkan).
- Sayuti, I., Rosmaini, S., Andayani. 2012. "Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 5 Pekanbaru". *Jurnal Pendidikan Unri*, 3(1): 1-11.
- Slavin, R.E. 2009. *Educational Psychology: Theory and Practice, 9th ed*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Susantini, R., Widha, S., Haryono. 2012. "Pembelajaran Kimia Menggunakan Siklus Belajar 5E dan Inkuiri Bebas Dimodifikasi Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Analisis dan Kreativitas Siswa". *Jurnal Inkuiri*, 1 (1): 60-68.
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Utari, S. et al. 2013. "Application of Learning Cycle 5E Model Aided Cmaptools-Based Media Prototype to Improve Student Cognitive Learning Outcomes". *Applied Physics Research*, 5(4): 69-76.