

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016

**“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”
21 MEI 2016**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA MODEL
LEARNING CYCLE 7E UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN
PENYELESAIAN MASALAH SISWA PADA POKOK BAHASAN KALOR
DI SMPN 2 BANYUWANGI**

Selly Candra Citra Murti¹

¹Dosen Teknologi Hasil Pertanian, Universitas PGRI Banyuwangi, E-mail:sellycandracitramurti@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran IPA model *learning cycle 7E* yang valid, praktis, dan efektif untuk melatih ketrampilan penyelesaian masalah siswa pada pokok bahasan kalor. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan tiga tahap dari model 4-D (*Four-D Model*), yaitu tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan dilaksanakan di kelas VII SMP Negeri 2 Banyuwangi semester genap tahun ajaran 2014/2015 dengan desain uji coba dua menggunakan *One-group Pretest-Posttest Design*. Pengumpulan data menggunakan metode observasi, tes, dan angket. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan: 1) perangkat pembelajaran IPA yang dikembangkan (Silabus, RPP, LKS, Buku siswa, dan Instrumen penilaian) berkategori valid, tingkat keterbacaan Buku Siswa tergolong sangat sesuai (instruksional), 2) pembelajaran menggunakan model *learning cycle 7E* ditinjau dari keterlaksanaan RPP berkategori praktis dan kendala yang ditemukan selama proses pembelajaran telah diberikan alternatif solusi, 3) terdapat ketuntasan nilai keterampilan penyelesaian masalah siswa dan terdapat respon positif siswa selama proses pembelajaran, Disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran IPA yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif untuk melatih keterampilan penyelesaian masalah siswa.

Kata kunci: *pembelajaran IPA, model learning cycle 7E, keterampilan penyelesaian masalah, kalor.*

PENDAHULUAN

Pembaharuan kurikulum dari KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan

Pendidikan) menjadi kurikulum 2013, adalah pengaruh tuntutan dari tantangan internal yang terkait

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016

**“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”
21 MEI 2016**

dengan pertumbuhan penduduk usia produktif Indonesia. (Permendikbud, No. 68 Th. 2013). Akibatnya, tantangan terbesar yang dihadapi adalah bagaimana mengupayakan agar sumber daya manusia usia produktif yang melimpah ini dapat ditransformasikan menjadi sumber daya yang memiliki kompetensi dan keterampilan melalui pendidikan.

Prinsip pembelajaran kurikulum 2013 menyatakan bahwa dibutuhkan suatu proses pembelajaran yang mampu meningkatkan keseimbangan antara keterampilan fisikal (*hardskills*) dan keterampilan mental (*softskills*) yang diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpikir aktif, dan memberikan ruang bagi prakarsa, kreativitas, serta kemandirian sesuai dengan bakat, minat, serta perkembangan fisik serta psikologis siswa (Permendikbud, No. 65 Th. 2013).

The International Society for Technology in Education (ISTE) (tahun) mendeskripsikan kemampuan seorang pelajar di abad 21 (*21st century skills*), kemampuan-kemampuan ini konsisten dengan pernyataan filosofi konstruktif milik Bloomserta *Higher Order Thinking Skills* (HOTs). Keterampilan inti yang diuraikan menekankan pada inovasi, kolaborasi, sumber daya manusia global, dan kemampuan berpikir

kritis. Secara garis besar dalam *ISTE National Educational Technology Standards* (NETS) *21st century skills* yang harus dimiliki siswa adalah: (1) *Creativity and Innovation*, (2) *Communication and Collaboration*, (3) *Research and Information Fluency*, (4) *Critical Thinking, Problem solving and Decision Making*, (5) *Digital Citizenship*, (6) *Technology Operations and Concepts*.

Salah satu keterampilan abad 21 yang harus dimiliki siswa yaitu *problem solving*. *Problem solving* adalah sebuah keterampilan yang menuntut siswa agar berusaha mencari tahu jawaban dari sebuah masalah serta pengetahuan yang menyertainya. Konsekuensinya adalah siswa akan mampu menyelesaikan masalah-masalah serupa ataupun berbeda dengan baik karena siswa mendapat pengalaman konkret dari masalah yang terdahulu (Trianto, 2007). Menurut teori belajar yang dikemukakan Gagne (1966) keterampilan intelektual berpikir tingkat tinggi yang termasuk di dalamnya penalaran matematis dapat dilatih dan dikembangkan melalui penyelesaian masalah, sedangkan permasalahan umum yang sering ditemui di dalam proses belajar mengajar di kelas adalah siswa cenderung pasif sehingga tingkat keterampilan penyelesaian masalah rendah.

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016

**“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”
21 MEI 2016**

Hasil penelitian *Organization For Economic Co-operation and Development* (OECD) yang merupakan lembaga penelitian Internasional melalui program PISA (*Programme for International Student Assessment*) pada tahun 2006 dan 2009 menyimpulkan bahwa pesertadidik Indonesia memiliki kemampuan yang rendah dalam penyelesaian masalah (OECD, 2010). Observasi awal yang dilakukan di SMPN 2 Banyuwangi juga menunjukkan bahwa keterampilan penyelesaian masalah siswa cenderung rendah, dari empat indikator keterampilan penyelesaian masalah yang terdiri dari: 1) merumuskan permasalahan dan hipotesis dengan jelas, 2) menghimpun/mengelompokkan data sebagai pembuktian hipotesis, 3) menganalisis data, dan 4) menentukan pilihan jawaban, diperoleh persentase jawaban benar berturut-turut 7%, 15%, 13%, dan 20%.

Banyaknya keterlibatan siswa dalam pembelajaran akan memberikan kesempatan siswa mengembangkan pengetahuannya melalui proses asimilasi dan akomodasi, yang terjadi apabila seseorang mengubah atau mengembangkan skema yang dimiliki. Proses tersebut memerlukan keaktifan siswa secara individual dalam berhadapan dengan persoalan, bahan, atau lingkungan baru. Model

learning cycle 7E adalah salah satu model pembelajaran yang memberikan kesempatan siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Model pembelajaran *learning cycle 7E* dikembangkan oleh Eisenkraft (2003) terdiri atas tujuh fase yang terorganisir dengan baik, yaitu *elicit, engage, explore, explain, elaborate, evaluate, dan extend*. Terdapat sebuah fase dalam model pembelajaran *learning cycle 7E* yang disebut dengan fase *explore*, dalam fase tersebut siswa akan melakukan eksplorasi pengetahuannya melalui kegiatan percobaan di laboratorium. Model ini akan memberikan peluang siswa untuk terlibat aktif dan menggunakan segenap pengetahuan untuk menemukan jawaban atau kesimpulan dari permasalahan yang diberikan melalui kegiatan eksperimen pada fase *explore* (Lawson, 1995).

Siswa akan menemukan dan mengembangkan pengetahuannya sendiri dalam fase *explore*, sehingga pengetahuan yang diperoleh akan terekam lebih kuat dalam ingatan. Hal ini juga akan membantu siswa untuk dapat menyelesaikan masalah dalam proses pembelajaran dengan baik, yang selama ini menjadi permasalahan di SMPN 2 Banyuwangi. Hasil penelitian yang dilakukan Piraksa *et.al.*, menunjukkan bahwa 33 atau 82.5% siswa mengalami peningkatan

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016

**“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”
21 MEI 2016**

keterampilan penyelesaian masalah pada tes keterampilan penyelesaian masalah fisika setelah dilakukan pembelajaran dengan model *Learning Cycle 7E* disertai teknik keterampilan penyelesaian masalah milik Polya. Penelitian lain oleh Wahyuni (2013) yang mengambil judul penerapan model *Learning Cycle 7E* untuk meningkatkan kemampuan penyelesaian masalah siswa menunjukkan bahwa, peningkatan kemampuan penyelesaian masalah siswa kelas eksperimen lebih baik dibanding kelas kontrol. Hampir seluruh siswa juga menunjukkan respon positif terhadap pembelajaran dengan model *Learning Cycle 7E*.

Perangkat pembelajaran kurikulum 2013 yang diterbitkan oleh Kemendikbud yang terdiri dari Silabus, Buku Guru, dan Buku Siswa sudah cukup mampu untuk melatih inkuiri dan berpikir kritis siswa dengan pendekatan saintifik sesuai pedoman kurikulum 2013. Namun, masih terdapat beberapa kekurangan diantaranya silabus yang diberikan masih belum memuat langkah pembelajaran yang sesuai dengan model *Learning Cycle 7E* yang digunakan peneliti, buku guru maupun buku siswa juga masih belum dapat membantu untuk melatih keterampilan penyelesaian masalah siswa. Oleh karena itu, sesuai dengan Permendikbud 103 Tahun 2014

bahwasanya setiap guru berkewajiban menyusun RPP di setiap kelas di mana guru tersebut mengajar yang mengacu pada Silabus, maka peneliti bermaksud untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang dapat membantu guru untuk melatih keterampilan penyelesaian masalah. Pengembangan perangkat pembelajaran tersebut dikolaborasi dengan model *Learning Cycle 7E*, yaitu model pembelajaran yang melatih inkuiri pada siswa sesuai dengan syarat pengembangan perangkat pembelajaran kurikulum 2013.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti berupaya melakukan pengembangan perangkat pembelajaran fisika dengan model *learning cycle 7E* untuk melatih keterampilan penyelesaian masalah siswa di SMPN 2 Banyuwangi. Peneliti akan merancang dan melakukan penelitian dengan judul “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Model Learning Cycle 7E untuk Melatihkan Keterampilan Penyelesaian Masalah Siswa pada Pokok Bahasan Kalor di SMPN 2 Banyuwangi*”.

Secara umum, tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran fisika model inkuiri terbimbing yang valid, praktis, dan efektif untuk melatih kemampuan multi representasi siswa SMA.

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016

**“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”
21 MEI 2016**

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*developmental research*) yang mengembangkan perangkat pembelajaran IPA dengan model *learning cycle 7E* untuk melatih keterampilan penyelesaian masalah (*problem solving*) pada siswa jenjang SMP. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), buku siswa, Lembar Kegiatan Siswa (LKS), tes keterampilan penyelesaian masalah, dan instrumen penilaian. Pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4-P, yang diadopsi dari model pengembangan 4-D (*four D Models*). Model pengembangan 4-P terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu: (1) pendefinisian, (2) perancangan, (3) pengembangan, dan (4) penyebaran (Ibrahim, 2002).

Subjek penelitian dari penerapan hasil pengembangan perangkat pembelajaran model *learning cycle 7E* materi kalor dan perpindahannya adalah siswa kelas VII SMPN 2 Banyuwangi tahun ajaran 2014/2015. Pada uji coba I digunakan 15 siswa, sedangkan pada uji coba II digunakan 80 siswa pada 2 kelas berbeda.

Rancangan uji coba penelitian menggunakan rancangan *One-Group Pretest-Posttest Design* yakni $O_1 \times O_2$ (Fraenkel dan Wallen, 2009). O_1

adalah kegiatan prates sebelum kegiatan pembelajaran dimulai dan O_2 adalah kegiatan pemberian tes setelah dilaksanakannya kegiatan pembelajaran. Sedangkan x adalah kegiatan pembelajaran.

$O_1 \quad X \quad O_2$

Keterangan :

O_1 adalah uji awal (*pretest*) untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap materi pelajaran sebelum pembelajaran.

O_2 adalah uji akhir (*posttest*) untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap materi pelajaran sesudah pembelajaran.

X adalah perlakuan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran model inkuiri terbimbing

Prosedur pengembangan model 4-P, terdiri dari 4 tahap yaitu:

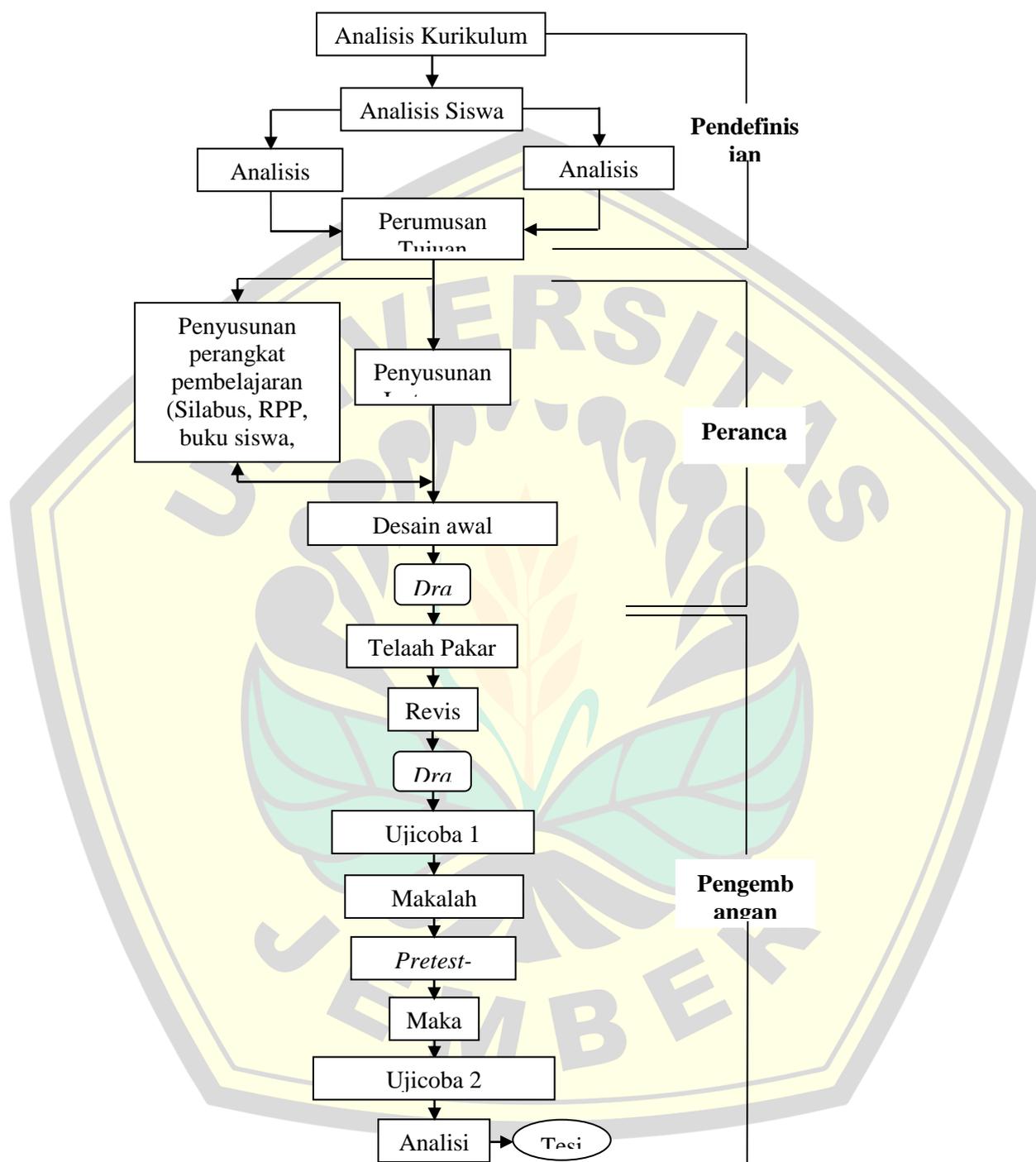
1) Tahap pendefinisian (*Define*), tahap ini bertujuan untuk menetapkan serta mendefinisikan syarat yang dibutuhkan untuk pembelajaran, yang terdiri dari lima langkah kegiatan yaitu: a) analisis kurikulum, b) analisis siswa, c) analisis tugas

2) Tahap perancangan (*Design*), pada tahap ini dilakukan perancangan *prototype* perangkat pembelajaran. Di dalam tahap ini dilakukan: a) penyusunan tes,

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”
21 MEI 2016

3) yang merupakan jembatan yang menghubungkan tahap pendefinisian dengan



- 4) perancangan, b) pemilihan media yang sesuai tujuan, yang dilakukan untuk menyampaikan materi pembelajaran, dan c) pemilihan format.
- 5) Tahap pengembangan (*Develop*), tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran IPA yang sudah direvisi

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016**“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”****21 MEI 2016**

menurutmasukan para pakar. Tahap ini biasanya meliputi: a) validasi perangkat oleh para ahli diikuti revisi, b) simulasi, kegiatan mengoprasionalakan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Kegiatan ini ditujukan untuk mengecek keterlaksanaan perangkat, kecocokan waktu, kerja alat, dan sebagainya, dan c) uji coba terbatas dengan siswa sesungguhnya. Hasil dari tahap (b) dan (c) kemudian digunakan sebagai dasar revisi (Ibrahim, 2002).

- 6) Tahap penyebaran (*Disseminate*), tahap ini merupakan suatu tahap akhir pengembangan. Tahap diseminasi dilakukan untuk memperkenalkan produk pengembangan agar dapat diterima pengguna, baik individu maupun kelompok.
- 7) Menurut Thiagarajan dkk, (1974), *“the terminal stages of final packaging, diffusion, and adoption are most important although most frequently overlooked.”*

Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh data-data yang relevan, akurat, dan dapat digunakan tepat sesuai tujuan dalam penelitian ini, adalah berupa: 1) validasi, 2) observasi, 3) tes, 4) dokumentasi, dan 4) angket respon siswa.

Teknik analisis data pengembangan perangkat pembelajaran serta hasil uji coba perangkat pembelajaran IPA yang menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7E* dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Analisis validitas perangkat pembelajaran, adalah data yang diperoleh dianalisis dengan rata-rata skor tiap aspek. Skor rerata (P) dari hasil penilaian para pakar disesuaikan dengan kriteria penilaian perangkat sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Penilaian Validasi Perangkat Pembelajaran

| Interval Skor | Kategori Penilaian |
|------------------------|--------------------|
| $3.7 \leq SV < 4$ | Sangat valid |
| $2.6 \leq SV \leq 3.6$ | Valid |
| $1.6 \leq SV \leq 2.5$ | Kurang valid |
| $1.0 < SV \leq 1.5$ | Tidak valid |

(diadaptasi dari Ratumanan dan Laurens, 2006)

- 2) Analisis tingkat keterbacaan buku siswa dilakukan secara deskriptif kuantitatif. Data skor hasil penilaian keterbacaan buku siswa merupakan gambaran bagaimana tingkat pembacaan atau pemahaman siswa terhadap buku siswa yang dikembangkan. Teknik analisis data yang digunakan dengan rumus berikut:

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”

21 MEI 2016

$$K_B = \frac{k}{\Sigma k} \times 100\%$$

Keterangan:

K_B = Persentase keterbacaan buku siswa

k = Frekuensi kata yang terbaca

Σk = Jumlah seluruh kata yang harus terbaca

| Interval nilai rata-rata pengamat | Kategori |
|-----------------------------------|-------------------|
| $3.7 \leq SP < 4$ | Sangat Baik |
| $2.6 \leq SP \leq 3.6$ | Baik |
| $1.6 \leq SP \leq 2.5$ | Tidak Baik |
| $1.0 < SP \leq 1.5$ | Sangat Tidak Baik |

Tabel 2. Kriteria Keterbacaan Buku Siswa

| Interval Skor | Tingkat Membaca Siswa | Kategori Penilaian |
|---------------------------|-----------------------|----------------------|
| $K_B > 60\%$ | Independen | Materi sangat mudah |
| $41\% \leq K_B \leq 60\%$ | Instruksional | Materi sangat sesuai |
| $K_B < 41\%$ | Frustasi | Materi sangat sulit |

(diadaptasi dari Kisyani, 2007, Ayodele & Olagoke, 2006)

- 3) Analisis keterlaksanaan RPP yang dilakukan oleh dua pengamat yang sudah memahami lembar pengamatan secara benar. Pelaksanaan pengamatan masing-

masing pengamat memberikan tanda (√) pada kolom keterlaksanaan (iya atau tidak) dan kolom penilaian (4: baik, 3: cukup baik, 2: kurang baik, dan 1: tidak baik). Penilaian keterlaksanaan RPP pada setiap fase, ditentukan dengan membandingkan skor rata-rata yang diberikan dua pengamat dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

Tabel 3. Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran

(diadaptasi dari Ratumanan dan Laurens, 2006)

- 4) Analisis keterampilan penyelesaian masalah siswa digunakan untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap keterampilan penyelesaian masalah yang dilatihkan dan digunakan rubrik keterampilan penyelesaian masalah untuk mengukur keterampilan penyelesaian masalah siswa. Keterampilan penyelesaian masalah siswa dihitung dengan nilai:

$$\text{Nilai akhir} : \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 4 =$$

....

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”
21 MEI 2016

Berdasarkan Permendikbud No. 104 Tahun 2014 nilai ketuntasan untuk aspek keterampilan dinyatakan tuntas apabila skor maksimum aspek keterampilan mencapai 2.67 dengan predikat B-.

- 5) Analisis tes pengetahuan digunakan untuk mengetahui selisih antara nilai *pre-test* dan *post-test* nilai tes pengetahuan, dilakukan analisis statistik inferensial melalui analisis *N-gainscore* dengan rumus:

$$N - gain = \frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

(Hake, 1999)

Kategori:

N-gain: tinggi = nilai $g > 0.70$

N-gain: sedang = nilai $0.30 < g < 0.70$

N-gain: rendah = nilai $g < 0.30$

- 6) Analisis ketuntasan indikator dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Ketuntasan Indikator} = \frac{\Sigma \text{ Siswa yang mencapai indikator}}{\Sigma \text{ Siswa}} \times 100\%$$

(Suprpto, 2006)

Suatu indikator dinyatakan tuntas apabila siswa memperoleh nilai indikator $\geq 75\%$. Rumus ketuntasan indikator mengacu pada BNSP (2006).

- 7) Analisis ketuntasan individual dan klasikal. Secara individual siswa telah tuntas belajar, apabila rata-rata ketercapaian indikator yang mewakili tujuan pembelajaran memenuhi nilai ketuntasan minimal berdasarkan Permendikbud No. 104 Tahun 2014 untuk aspek pengetahuan sebesar 2.67 dengan predikat B-, sedangkan ketuntasan hasil belajar secara klasikal dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Ketuntasan Klasikal} = \frac{\Sigma \text{ Siswa yang tuntas secara individual}}{\Sigma \text{ Siswa}} \times 100\%$$

(Suprpto, 2006)

- 8) Penilaian sikap. Data penilaian sikap diperoleh dari lembar pengamatan sikap yang sudah diisi oleh dua orang pengamat. Analisis penilaian sikap dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\Sigma \text{ Skor ketercapaian}}{\Sigma \text{ Skor maksimum}} \times 4$$

Kategori:

3.66 – 4 : Sangat baik

2.66 – 3.33 : Baik

1.66 – 2.33 : Cukup

1 – 1.33 : Kurang

- 9) Sensitivitas butir soal. Sensitivitas tes dihitung untuk mengetahui pengaruh suatu pembelajaran. Indeks sensitivitas dari suatu butir

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”

21 MEI 2016

soal pada dasarnya merupakan ukuran seberapa baik butir soal itu membedakan antara siswa yang telah menerima dengan siswa yang belum menerima pembelajaran dengan model *learning cycle 7E*.

Dalam penelitian ini ada dua jenis soal yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa, yaitu soal pilihan ganda untuk mengukur hasil belajar siswa aspek pengetahuan dan soal uraian (*essay*) untuk mengukur hasil belajar aspek keterampilan (keterampilan penyelesaian masalah siswa).

a) Pilihan Ganda

Suatu butir soal dikatakan peka terhadap pembelajaran apabila $S \geq 0,30$. Untuk menghitung sensitivitasnya, maka digunakan rumus sebagai berikut:

$$S = \frac{Rb - Ra}{N}$$

(Gronlund, 1985)

Keterangan:

S = Indeks sensitivitas butir soal

N = Banyaknya siswa yang mengikuti tes

Ra = Banyaknya siswa yang menjawab benar pada awal tes

Rb = Banyaknya siswa yang menjawab benar pada akhir tes.

b) *Essay*

Soal *essay* tes keterampilan penyelesaian masalah dihitung dengan persamaan:

$$S = \frac{\sum_1^n Ses - \sum_1^n Seb}{N (Skor_{maks} - Skor_{min})}$$

(Gronlund, 1985)

Keterangan :

S = Indeks sensitivitas butir soal

N = Jumlah siswa yang mengikuti tes

$\sum_1^n Ses$ = Jumlah skor soal setelah proses pembelajaran

$\sum_1^n Seb$ = jumlah skor soal sebelum proses pembelajaran

$skor_{maks}$ = skor maksimal yang diperoleh siswa

$skor_{min}$ = skor minimal yang diperoleh siswa

Soal dinyatakan sensitif apabila nilai $S \geq 0.30$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

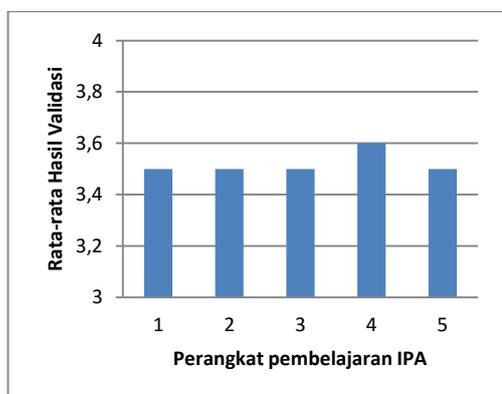
A. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

Hasil pengembangan perangkat pembelajaran IPA model *Learning Cycle 7E* yang dikembangkan dinyatakan valid untuk digunakan dalam pembelajaran IPA untuk melatih keterampilan penyelesaian masalah.

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”

21 MEI 2016



Gambar 2. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran IPA

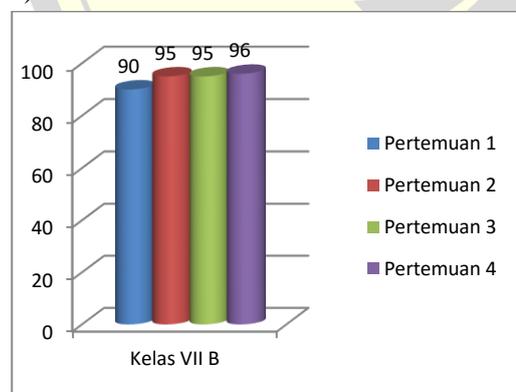
Keterangan:

1. Silabus
2. RPP
3. LKS
4. Buku Siswa
5. Tes Pengetahuan

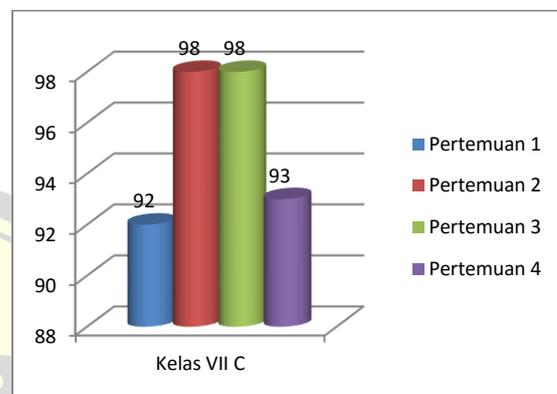
Uji keterbacaan dilakukan untuk mengetahui kelayakan buku siswa. Hasil keterbacaan buku siswa menunjukkan skor rata-rata sebesar 59% sehingga dapat dikategorikan materi buku siswa sangat sesuai (instrusional).

B. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

1) Keterlaksanaan RPP



Gambar 3. Persentase keterlaksanaan RPP kelas VII B



Gambar 4. Persentase keterlaksanaan RPP kelas VII C

Model pembelajaran yang digunakan untuk RPP yang dikembangkan adalah model pembelajaran *learning cycle 7E* pada pokok bahasan kalor dan perpindahannya. Eisenkraft (2003) menyatakan model *learning cycle 7E* memiliki 7 fase yaitu *elicit, engage, explore, explain, elaborate, evaluate, dan extend*. Pengamatan keterlaksanaan RPP ini dilakukan oleh dua orang pengamat. Kedua pengamat tersebut melakukan pengamatan dengan menggunakan instrumen keterlaksanaan RPP. Pengamatan dilakukan selama empat kali pertemuan yang terdiri dari: 1) pertemuan pertama, perpindahan kalor dan perpindahannya secara konduksi, 2) pertemuan kedua, perpindahan kalor dan perpindahannya secara konveksi, dan 3) pertemuan ketiga, perpindahan kalor dan perpindahannya secara radiasi.

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”

21 MEI 2016

C. Keefektifan Perangkat Pembelajaran

1) Keterampilan Penyelesaian Masalah

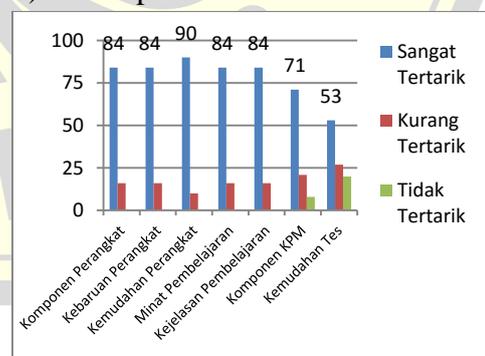
Penilaian keterampilan penyelesaian masalah siswa terdiri dari hasil penilaian kinerja keterampilan penyelesaian masalah siswa yang diukur dengan indikator keterampilan proses sains, serta hasil tes keterampilan penyelesaian siswa secara individu (*pre-test* dan *post-test*).

Tes keterampilan penyelesaian masalah yang diberikan meliputi: 1) merumuskan masalah, 2) merumuskan hipotesis, 3) merancang dan melakukan percobaan, 4) menganalisis data percobaan, dan 5) membuat kesimpulan. Selanjutnya diberikan tes keterampilan penyelesaian masalah untuk tiap siswa yang diberikan pada awal (*pre-test*) dan akhir (*post-test*) pertemuan. Tes keterampilan penyelesaian masalah ini terdiri dari empat aspek, yaitu: 1) memahami masalah, 2) membuat rencana penyelesaian, 3) melaksanakan rencana penyelesaian, dan 4) menafsirkan kembali hasilnya.

Tes keterampilan penyelesaian masalah disusun berdasarkan indikator pengetahuan pada KD 4.10 yang terdiri dari 1 indikator pembelajaran. Hasil tes keterampilan penyelesaian masalah siswa kelas VII B menunjukkan nilai ketuntasan klasikal pada *pre-test* sebesar 0%, sedangkan pada *post-test* sebesar

100%. Sedangkan untuk kelas VII C juga menunjukkan nilai ketuntasan klasikal pada *pre-test* sebesar 0%, sedangkan pada *post-test* sebesar 100%. Selain itu juga diperoleh nilai N-Gain rata-rata yang sama untuk dua kelas penelitian yaitu 0.68 (kategori sedang). Kategori ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilakukan sudah cukup dapat membantu siswa untuk melatih keterampilan penyelesaian masalah, meskipun peningkatannya tidak terlalu signifikan. Siswa sudah cukup mampu untuk memahami masalah, membuat rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, maupun menafsirkan kembali hasilnya, meskipun belum berada pada kriteria sempurna. Keterampilan penyelesaian siswa akan dapat menunjukkan kriteria sempurna apabila keterampilan ini dilatihkan terus-menerus oleh guru untuk pembelajaran selanjutnya

2) Respons Siswa



Gambar 5. Persentase Respons Siswa

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016**“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”****21 MEI 2016**

Setelah dilakukan implementasi terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan, dilakukan penyebaran angket untuk mengetahui respon siswa terhadap perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan (buku siswa dan lembar kegiatan siswa (LKS), serta kegiatan pembelajaran dengan *model learning cycle 7E*. Berdasarkan hasil respon siswa terhadap proses pembelajaran dengan *model learning cycle 7E*, diketahui bahwa adanya respon positif dari siswa terhadap proses KBM yang telah dilaksanakan. Hal ini ditunjukkan dengan nilai analisis respon siswa yang terdiri dari: 1) ketertarikan siswa terhadap perangkat pembelajaran, 84% siswa menyatakan sangat tertarik, 2) kebaruan terhadap komponen pembelajaran, 84% siswa menyatakan merasa baru dengan komponen pembelajaran yang diberikan, 3) kemudahan untuk memahami komponen yang diberikan, 90% siswa menyatakan merasa mudah untuk memahami komponen yang diberikan, 4) minat dalam pembelajaran, 84% siswa menyatakan berminat dengan model pembelajaran yang diajarkan, 5) kejelasan dalam pembelajaran, 84% siswa menyatakan guru dapat menyampaikan materi dengan sangat jelas, 6) keterampilan penyelesaian masalah, 71% siswa menyatakan keterampilan penyelesaian masalah

mudah untuk dipelajari dan sisanya menyatakan kurang mudah (21%), tidak mudah (8%), dan 7) tes hasil belajar, 53% siswa menyatakan tes hasil belajar sangat mudah dan sisanya menyatakan kurang mudah (27%), tidak mudah (20%).

3) Tes Pengetahuan

Nilai tes pengetahuan siswa diperoleh dari nilai *pre-test* dan *post-test*. Nilai *pre-test* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa, sebelum pembelajaran dengan *model learning cycle 7E*, sedangkan untuk nilai *post-test* digunakan untuk memperoleh gambaran hasil belajar aspek pengetahuan siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan *model learning cycle 7E*. Pada akhirnya maka akan dapat diketahui tentang ada tidaknya peningkatan dari model yang diterapkan tersebut.

Tes pengetahuan siswa disusun berdasarkan indikator pengetahuan pada KD 3.7 yang terdiri dari 7 indikator pembelajaran. Hasil tes pengetahuan siswa kelas VII B menunjukkan nilai ketuntasan klasikal pada *pre-test* sebesar 0%, sedangkan pada *post-test* sebesar 100%. Sedangkan untuk nilai N-Gain dinyatakan berkategori tinggi, yang menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan nilai siswa dari Skor *pre-test*. Sedangkan hasil tes pengetahuan siswa kelas VII C juga menunjukkan nilai ketuntasan klasikal pada *pre-test* sebesar 0%, sedangkan pada *post-test* sebesar

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016**“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”****21 MEI 2016**

100%. Sedangkan untuk nilai N-Gain dinyatakan berkategori tinggi, yang menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan nilai siswa dari skor *pre-test*.

4) Pengamatan Sikap

Pengamatan sikap siswa dilakukan dengan metode pengamatan oleh dua pengamat. Adapun sikap siswa yang diamati meliputi: 1) sikap religi (menunjukkan rasa syukur atas kebesaran Tuhan dengan cara memberi salam dan berdoa, saat sebelum dan sesudah proses pembelajaran), dan 2) sikap sosial (menunjukkan sikap jujur, hati-hati, dan tanggung jawab dalam serangkaian kegiatan pembelajaran).

5) Sensitivitas Butir Soal

Sensitivitas butir soal dalam penelitian ini terdiri dari sensitivitas butir soal pilihan ganda untuk tes hasil belajar aspek pengetahuan dan sensitivitas butir soal *essay* untuk tes keterampilan penyelesaian masalah siswa.

Sensitivitas butir soal pilihan ganda dihitung untuk mengetahui pengaruh penggunaan perangkat pembelajaran dan model pembelajaran *learning cycle 7E* terhadap pengetahuan siswa. Suatu butir soal dikatakan peka terhadap pembelajaran apabila $S \geq 0.30$. Berdasarkan Tabel 4.20 mengenai sensitivitas butir soal, dapat diketahui bahwa 7 butir soal yang diberikan memiliki nilai sensitivitas

$S \geq 0.30$, sehingga dapat dikatakan butir soal yang digunakan bersifat sensitif.

Sensitivitas butir soal tes keterampilan penyelesaian masalah dalam bentuk uraian dihitung untuk mengetahui pengaruh penggunaan perangkat pembelajaran dan model pembelajaran *learning cycle 7E* terhadap keterampilan penyelesaian masalah siswa. Suatu butir soal yang ideal jika menghasilkan $S \geq 0,30$ dan dinyatakan sensitif. Diperoleh nilai sensitivitas indeks soal *essay* sebesar 0.94, maka soal tersebut dinyatakan soal sensitif.

PENUTUP

Berdasarkan hasil dan diskusi penelitian, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran IPA model *Learning Cycle 7E* layak digunakan untuk melatih keterampilan penyelesaian masalah siswa SMP. Kelayakan ini memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan pada pelaksanaan model *Learning Cycle 7E* perlu memperhatikan alokasi waktu agar semua siklus dalam model pembelajaran dapat telaksana dengan baik.

Perangkat pembelajaran model *Learning Cycle 7E* hendaknya juga dapat diterapkan pada kompetensi dasar atau pokok bahasan yang berbeda.

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016**“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”****21 MEI 2016****DAFTAR PUSTAKA**

- Woodland Hills, CA, USA
91367, rrhake@earthlink.net.
- BSNP. (2006). *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gardner, A., Van Scotter, P., Powell, J. C., Westbrook, A., & Landes, N. 2006. *The BSCS 5E instructional model: Origins, effectiveness, and applications*. Colorado Springs: BSCS.
- Eisenkraft, A. 2003. *Expanding the 5E model. The Sciences Teacher* 70 (6). 56-59. Tersedia: <http://its-about-imr.com/htmls/ap/eisenkraft.pdf>. [diakses 14 November 2014].
- Gagne, Briggs dan Wager, (1988). *Principles of Instructional Design*. Toronto: Holt, Rinehart and Winstons, Inc.
- Giancoli. 1998. *Fisika Jilid I*. Jakarta: Erlangga.
- Gronlund (1982). *Constructing Achievement Test* 3rd Edition. London. Prentice-Hall.
- Hake, 1999. *Analyzing Change/Gain Scores*. Hatteras St.,
- Ibrahim, M. (2002). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran. Modul Disajikan pada Pelatihan Terintegrasi Berbasis Kompetensi Guru mata Pelajaran Biologi SLTP*. Jakarta: Dirjen Dikdasmen Depdiknas
- Kemendikbud. 2013. *Permendikbud No. 54 Tahun 2013 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemendikbud. 2013. *Permendikbud No. 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemendikbud. 2013. *Permendikbud No. 68 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- OECD. 2010. *“PISA 2009 results :what students know and can do - student performance in reading, mathematics and science, Volume I”*. Tersedia:

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016

**“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”
21 MEI 2016**

www.oecd.org/publishing/corrigenda [diakses 14 November 2014]. Polya, G. 1985. *How to Solve it: A New Aspect of Mathematic Method (2nd ed.)*.

Princeton, New Jersey: Princeton University Press.

Polya, G. 1985. *How to solve it: A new aspect of mathematics method (2nd ed)*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.

Siribunnam, R., and Tayraukham, S., 2009, Effect of 7-E, KWL and Conventional on Analytical Thinking, Learning Achievement and Attitudes toward Chemistry Learning, *Journal of Social Sciences* 5(4):279-282.

Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Inovatif Beorientasi Konstruktivisme*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.

Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.