



NATURAL SCIENCE: Jurnal Penelitian Bidang IPA dan Pendidikan IPA,
6 (1), 2020, (81-90)
ISSN: 2715-470X(Online), 2477 – 6181(Cetak)

Efektivitas Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika SMA Berbasis *Science Environment Technology and Social (SETS)*

Pipi Deswita^{*)}

Universitas Islam Negeri Imam Bonjol
 Padang, Indonesia
 E-mail: pipideswita@uinib.ac.id.

Firmansyah

Universitas Andalas, Indonesia
 E-mail: Firmanangstrong@Gmail.com

^{*)} Corresponding Author

Abstract: *The purpose of this study was to examine the effectiveness of Physics learning equipments based on the Science Environment Technology and Social Approach (SETS). Learning with the SETS approach is expected to encourage students to understand the concepts of physics well, which can be applied in everyday life. This research uses McKenny's model which consists of preliminary, prototyping stage, and assessment stage. To see the effectiveness of the learning device is done at the assessment stage. At the assessment stage, three assessments are carried out, namely, attitude assessment, knowledge assessment, and skills assessment. The attitude and skills assessment was carried out by two observers by completing the observation questionnaire. Knowledge assessment is done by giving physics questions that have been validated by experts to students. This assessment is carried out in stages and each meeting is held in class by the observer. The results of this study indicate that high school physics learning equipments based on Science Environment technology and Social are in the category of very effective so it is feasible to be applied in the learning process.*

Abstrak: Tujuan Penelitian ini adalah untuk melihat efektivitas perangkat pembelajaran Fisika berbasis Pendekatan *Science Environment Technology and Social (SETS)*. Pembelajaran dengan pendekatan *SETS* diharapkan dapat mendorong peserta didik untuk memahami konsep fisika dengan baik, yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian ini menggunakan model *McKenny* yang terdiri dari tahap *preliminary, prototyping stage, dan assesment stage*. Untuk melihat Efektivitas perangkat pembelajaran dilakukan pada tahap *assesment stage*. Pada tahap *Assesment stage* dilakukan tiga penilaian yaitu, penilaian sikap, penilaian pengetahuan, dan penilaian keterampilan. Penilaian sikap dan keterampilan dilakukan oleh dua orang observer dengan mengisi angket observasi. Penilaian pengetahuan dilakukan dengan memberikan soal-soal fisika yang sudah divalidasi oleh ahli kepada peserta didik. Penilaian ini dilakukan bertahap dan tiap pertemuan kali pertemuan di kelas oleh observer. Hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa Perangkat Pembelajaran Fisika SMA berbasis *Science Environment technology and Social* berada dalam kategori sangat efektif sehingga layak diterapkan pada proses pembelajaran.

Keywords: *Dynamic electricity, Learning Equipment, Science Environment Technology And Social (SETS)*

PENDAHULUAN

Tingkat Pendidikan merupakan salah satu indikator yang menunjukkan kemajuan suatu Negara. Menuju zaman yang serba modern ini, peran pendidikan sangat penting demi keberlangsungan membangun negara yang kuat dan bermartabat. *H. Fuad Ihsan (2005: 1)* menjelaskan bahwa dalam pengertian yang sederhana dan umum makna pendidikan sebagai “Usaha manusia untuk menumbuhkan dan mengembangkan potensi-potensi pembawaan baik jasmani maupun rohani sesuai dengan nilai-nilai yang ada didalam masyarakat dan kebudayaan”. Usaha-usaha yang dilakukan untuk menanamkan nilai-nilai dan norma-norma tersebut serta mewariskan kepada generasi berikutnya untuk dikembangkan dalam hidup dan kehidupan yang terjadi dalam suatu proses pendidikan sebagai usaha manusia untuk melestarikan hidupnya. *Jhon Dewey (2003: 69)* menjelaskan bahwa “Pendidikan adalah proses pembentukan kecakapan-kecakapan fundamental secara intelektual dan emosional kearah alam dan sesama manusia”. Selain itu *Oemar Hamalik (2010)* menjelaskan bahwa “Pendidikan adalah suatu proses dalam rangka mempengaruhi siswa agar dapat menyesuaikan diri sebaik mungkin terhadap lingkungan dan dengan demikian akan menimbulkan perubahan dalam dirinya yang memungkinkannya untuk berfungsi secara kuat dalam kehidupan masyarakat”.

Pelajaran fisika bertujuan untuk mempelajari berbagai kejadian alam atau fenomena di alam sekitar secara sistematis. Pelajaran fisika menuntun peserta didik untuk meneliti dan menemukan. Dalam Pembelajaran Fisika peserta didik diharapkan tidak hanya sekedar mempelajari sekumpulan pengetahuan tentang fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsipnya saja. Melainkan dapat menjadi wadah bagi peserta didik untuk mempelajari dirinya sendiri dan

lingkungan sekitarnya, serta dapat menerapkannya pada kehidupan sehari-hari. Pada proses pembelajaran fisika menekankan pemberian pengalaman langsung dalam menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pelajaran fisika diarahkan pada proses penemuan dan penerapan sehingga membantu peserta didik memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar. Maka dari itu dalam pembelajaran fisika dibutuhkan rasa ingin tahu yang tinggi. Berdasarkan hasil observasi dilapangan peneliti menemukan bahwa di SMA N I Bayang Utara rasa ingin tahu peserta didik masih rendah. Salah satu cara untuk meningkatkan rasa ingin tahu tersebut adalah dengan menggunakan pendekatan *Science Environment Technology and Social (SETS)* pada pembelajaran Fisika di sekolah

Pendekatan *SETS* merupakan pendekatan pembelajaran yang berusaha membawa peserta didik agar memiliki kemampuan memandang sesuatu secara terintegratif dengan mengkaitkan keempat unsur *SETS* sehingga dapat diperoleh pemahaman yang lebih mendalam. Pengetahuan yang dipahaminya secara mendalam itu memungkinkan mereka memanfaatkan pengetahuan yang dimilikinya dalam kehidupan sehari-hari sesuai dengan tingkat pendidikannya. (Binadja, 2005).

Pendekatan *SETS* memiliki makna pengajaran sains yang dikaitkan dengan lingkungan teknologi, dan masyarakat. Sains tidak dapat berdiri sendiri di masyarakat karena keterkaitan dan ketergantungannya pada unsur-unsur tersebut. Dalam konteks *SETS*, perkembangan sains dianggap dipengaruhi oleh perubahan pada lingkungan, teknologi, juga kepentingan serta harapan masyarakat. Pembelajaran *SETS*, tidak hanya memperhatikan isu didalam lingkungan dan kehidupan masyarakat, akan tetapi juga pada cara melakukan sesuatu untuk kepentingan masyarakat dan

lingkungan itu sendiri yang dapat menjaga kehidupan masyarakat dan melestarikan lingkungan sementara kepentingan lain juga dapat dipenuhi. (Nono Sutanto,2007) Poedjiadi (2005:126) menyebutkan beberapa tahap pembelajaran dengan pendekatan SETS yaitu:

1. Tahap Pendahuluan

Ada beberapa tahap yang harus dilakukan pada tahap pendahuluan ini yaitu:

a. Invitasi (mengundang).

Pada tahap ini peserta didik didorong agar mengemukakan pendapatnya tentang isu-isu atau masalah yang ada di masyarakat yang dapat digali dari peserta didik, Bila perlu guru memancing dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan problematis tentang isu-isu sains dan teknologi. Pada tahap invitasi ini guru meminta atau mengundang agar siswa memusatkan perhatian pada pembelajaran fisika yang akan dipelajari.

b. Eksplorasi

Pada tahap ini peserta didik diberi kesempatan untuk menyelidiki dan menemukan prinsip melalui pengumpulan, pengorganisasian, penginterpretasian data dalam suatu kegiatan observasi. dilakukan Kegiatan mengunjungi atau mengobservasi keadaan diluar kelas itu bertujuan untuk mengaitkan antara prinsip-prinsip atau teori yang dibahas di kelas dengan keadaan nyata yang ada di lapangan.

2. Tahap Pembentukan Prinsip

Tahap pembentukan prinsip dapat dilakukan menggunakan berbagai metode dan pendekatan pembelajaran. Pada saat pembentukan prinsip ini guru dapat memberikan penjelasan mengenai pengertian dan prinsip yang harus dikuasai peserta didik melalui berbagai kegiatan. Pada tahap ini guru juga membimbing peserta

didik untuk berdiskusi dan mengerjakan LKS. Dengan demikian proses pembentukan prinsip telah berlangsung dengan baik.

3. Tahap Aplikasi Prinsip

Berbekal pemahaman prinsip yang benar, peserta didik diharapkan dapat menganalisis isu dan menemukan penyelesaian masalah yang benar. Prinsip-prinsip yang telah dipahami peserta didik dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

4. Tahap Pemantapan Prinsip

Selama pembentukan prinsip, penyelesaian masalah dan analisis isu, (tahap 2 dan tahap 3) guru harus memberikan penekanan prinsip dan jika ada misprinsipsi selama kegiatan pembelajaran berlangsung, maka guru harus meluruskan prinsip tersebut supaya jangan menimbulkan keraguan pada peserta didik.

5. Tahap Penilaian

Kegiatan penilaian dilakukan untuk mengetahui ketercapaian tujuan belajar dan hasil belajar yang telah diperoleh peserta didik. Diakhiri dengan menggunakan tes tertulis atau tes lisan untuk mengungkapkan aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

Kelebihan diterapkan pendekatan *SETS* adalah :

1. Peserta didik memiliki kemampuan memandang sesuatu secara terintegrasi dengan memperhatikan keempat unsur SETS, sehingga dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang pengetahuan yang telah dimiliki.
2. Melatih Peserta didik peka terhadap masalah yang sedang berkembang di lingkungan mereka.
3. Peserta didik memiliki kepedulian terhadap lingkungan kehidupan atau sistem kehidupan dengan mengetahui sains,

perkembangannya dan bagaimana perkembangan sains dapat mempengaruhi lingkungan, teknologi dan masyarakat secara timbal balik. (Nono Sutanto,2007:36)

METODE

Menurut Sugiyono (2008) metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan model *McKenny*. Model *McKenny* memiliki tiga tahapan yaitu, *preliminary*, *prototyping stage*, dan *assesment stage*. Pada tahap *assesment stage* dilakukan uji coba untuk melihat efektivitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Efektifitas perangkat merupakan suatu ukuran yang menyatakan ada atau tidaknya efek atau pengaruh dari perangkat yang telah dikembangkan terhadap pengguna. Aspek efektivitas yang diamati adalah untuk melihat hasil belajar peserta didik pada ranah pengetahuan, sikap, dan keterampilan menggunakan perangkat yang dikembangkan.

Data penilaian kompetensi pengetahuan diperoleh melalui hasil tes essay yang dikerjakan pada akhir pertemuan. Soal tergantung pada indikator yang ingin dicapai dan tingkat kesulitan soal. Soal yang dibuat merupakan rancangan peneliti yang telah divalidasi oleh validator, dan sebagian berpedoman pada bahan ajar yang ada.

Data penilaian kompetensi sikap diperoleh melalui hasil penilaian diri peserta didik. Penilaian kompetensi sikap dengan menggunakan lembar observasi. Lembar observasi diisi oleh dua orang observer. Lembar observasi ini diisi oleh observer setiap kali proses pembelajaran berlangsung, sehingga akan terlihat peningkatan setiap pertemuan.

Data penilaian kompetensi keterampilan diperoleh melalui hasil

observasi. Lembar observasi diisi oleh observer setiap proses pembelajaran, sehingga terlihat peningkatan setiap pertemuan.

Instrumen pengumpul data efektivitas pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Instrumen pengumpulan data efektivitas perangkat pembelajaran

instr ume n	Penilaian		
	Sikap	keterampil an	pengetahuan
<i>Ques tionn aire</i>	Penilaian Sikap Spiritual dan Sosial	Penilaian Keterampil an	Penilaian Pengetahuan

Teknik Analisis data Keefektifan Produk

1) Hasil Belajar Pengetahuan

Untuk melihat hasil belajar dari aspek pengetahuan yaitu berdasarkan nilai yang diperoleh. Persentase ketuntasan kompetensi peserta didik menurut Arikunto (2010) baik secara individu maupun klasikal untuk ranah pengetahuan menggunakan persamaan (1) dan (2):

$$KI = \frac{SB}{SM} \times 100\% \quad (1)$$

$$KK = \frac{JT}{JS} \times 100\% \quad (2)$$

dimana, KI adalah ketuntasan individu, SB adalah skor benar yang diperoleh, SM adalah skor maksimum, KK adalah ketuntasan klasikal, JT adalah jumlah peserta didik yang tuntas, dan JP adalah jumlah seluruh peserta didik.

2) Hasil Belajar Sikap

Persentase ketuntasan hasil belajar sikap siswa menggunakan Persamaan (3)

$$\text{Nilai Afektif (NA)} = \frac{\text{skoryangdiperoleh}}{\text{skormaksimum}} \times 100\% \quad (3)$$

Penilaian sikap peserta didik dikategorikan tuntas apabila telah mencapai nilai A atau B.

3) Hasil Belajar Keterampilan

Untuk melihat kompetensi peserta didik dari aspek keterampilan berdasarkan nilai yang diperoleh. Aktivitas peserta didik dianalisis menggunakan persamaan (4):

$$J = \frac{K}{L} 100\% \quad (4)$$

Keterangan:

- K = Jumlah frekuensi
- L = Total jumlah frekuensi
- J = Persentase aktivitas peserta didik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Efektifitas dari produk (perangkat pembelajaran), di analisis melalui hasil belajar peserta didik dalam tiga kompetensi (kompetensi pengetahuan, kompetensi sikap dan kompetensi keterampilan), perangkat pembelajaran yang telah diuji cobakan dikatakan efektif jika hasil belajar peserta didik mencapai KKM yang telah ditetapkan. Berikut data hasil evaluasi/penilaian perangkat pembelajaran.

a) Hasil Penilaian Kompetensi Sikap

Penilaian kompetensi sikap pada penelitian ini dilakukan dengan cara observasi (pengamatan). Penilaian sikap peserta didik dilakukan setiap kali pertemuan oleh dua orang observer melalui lembar observasi penilaian sikap. Penilaian ini dilakukan untuk melihat sejauh mana keinginan dan sikap baik peserta didik dalam merespon pembelajaran yang dilakukan. Hasil observasi terhadap sikap siswa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Penilaian Kompetensi Sikap Peserta Didik

Aspek Pengamatan	Nilai/Pertemuan (%)				Rata-Rata	Kategori
	1	2	3	4		
Sikap Spiritual						
Mujahadah	67	82	84,1	86	79,82	Baik
Berdo'a				97		Sangat Baik
Bersyukur	73,9	92	95,5		89,5	Sangat Baik
Sabar	72,3	92	98,9	99	90,6	Baik
	66	78,4	80,7	84	77,3	Baik
Sikap Sosial						
Kritis	64,8	75	78,4	78	74,1	Baik
Kreatif	62,5	75	77,3	81	73,9	Baik
Logis	62,5	75	77,3	82	74,15	Baik
Analitis	63,6	77,3	77,3	80	74,43	Baik
Rasa Ingin Tahu	64,8	92	95,5	97	87,2	Sangat Baik

Tabel 2 menunjukkan bahwa secara keseluruhan sikap peserta didik berada dalam kategori baik dan sangat baik dengan rata-rata kelas sebesar 80,11%. Dari setiap pertemuan sikap pesertamengalami peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan perangkat pembelajaran listrik dinamis berbasis SETS, sikap peserta didik menjadi lebih baik dalam proses pembelajaran. Dapat dikatakan bahwa pengembangan perangkat dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada dimensi sikap, terlebih lagi jika pengembangan perangkat pembelajaran ini lebih mendalam dan penerapannya lebih baik lagi.

- b) Hasil Penilaian Kompetensi Pengetahuan Data hasil belajar peserta didik pada dimensi pengetahuan didapatkan dari hasil tes dan penilaian secara tertulis setiap pertemuan. Secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Penilaian Kompetensi Pengetahuan Peserta didik

Pertemuan Ke-	a	b	c	d	e
I	76	B-	15	7	68,18
II	79,1	B-	19	3	86,3
III	85	B+	20	2	90,9
IV	88,7	B+	21	1	95,45
Rata-Rata	82,2	B	19	4	86,36

Dimana: a=Nilai Rata-Rata, b =Predikat, c= Peserta didik Tuntas (orang), d=Peserta didik Tidak Tuntas (orang), e= Ketuntasan(%)

Dari data Tabel 3 rata-rata hasil belajar lebih rendah. Alokasi waktu untuk tiap kegiatan pembelajaran juga cukup dan sesuai dengan RPP.

Pada pertemua keempat, terlihat bahwa hasil belajar peserta didik telah mengalami peningkatan dibandingkan dengan pertemuan sebelumnya. Rata-rata nilai ketuntasan mencapai 86,7% yang lebih besar dari ketuntasan secara klasikal yaitu 70,0%. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran pada materi listrik dinamis dapat meningkatkan pengetahuan peserta didik tentang materi listrik dinamis berbasis pendekatan SETS

- c) Hasil Penilaian Kompetensi Keterampilan

Data efektivitas penggunaan perangkat pembelajaran juga diperoleh dari hasil observasi terhadap keterampilan peserta didik dalam pembelajaran berbasis

pendekatan SETS. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Penilaian Kompetensi Keterampilan Peserta didik

Aspek Pengamatan	Nilai	Predikat
Menyiapkan alat	79,54	B-
Merangkai alat	84,091	B
Membaca yang terukur pada alat (kuat arus dan tegangan)	87,5	B+
Merubah rangkaian (seri ke paralel)	87,5	B+
Mempresentasikan hasil praktikum	80,68	B
Rata-Rata	84,09	B

Berdasarkan Tabel 4, rata-rata keterampilan peserta didik secara keseluruhan adalah 84,09% dan berada pada predikat B. Hal ini berarti perangkat pembelajaran pada materi listrik dinamis berbasis pendekatan SETS dapat membantu peserta didik dalam melaksanakan eksperimen sebagai bagian dari pembelajaran ilmiah yang terdapat dalam kurikulum 2013.

Jadi, berdasarkan hasil dari ketiga ranah yang telah diuraikan diatas perangkat pembelajaran berbasis SETS ini dapat dikatakan efektif karena pada ranah pengetahuan rata-rata nilai ketuntasan mencapai 86,7 %, untuk ranah sikap rata-rata 82,2 %, dan untuk ranah keterampilan rata-rata nilai 84,09 %.

KESIMPULAN DAN SARAN

Efektivitas perangkat pembelajaran dilihat berdasarkan pencapaian dari tiga kompetensi penilaian, yaitu: hasil penilaian kompetensi pengetahuan, penilaian kompetensi sikap, dan penilaian

kompetensi keterampilan. Proses pembelajaran akan efektif apabila peserta didik secara aktif dilibatkan dalam pengorganisasian dan penemuan informasi (pengetahuan). Hasil pembelajaran tidak saja meningkatkan pengetahuan, tetapi juga meningkatkan perilaku/sikap positif dan keterampilan peserta didik. Dengan demikian dalam pembelajaran perlu diperhatikan perilaku sikap dan keterampilan peserta didik selama mengikuti proses pembelajaran.

Hasil belajar diambil selama proses pembelajaran berlangsung menggunakan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan SETS pada materi listrik dinamis. Secara umum, hasil belajar dapat meningkatkan kompetensi peserta didik. Analisis hasil belajar peserta didik pada kompetensi pengetahuan menunjukkan tingkat pencapaian yang baik. Rata-rata nilai pada keempat pertemuan adalah 82.2 (3.00 : B) sedangkan persentase ketuntasan belajar klasikal siswa adalah 82.18% lebih besar dari ketuntasan belajar yang ditetapkan yaitu 70%. Pengembangan perangkat pembelajaran materi listrik dinamis menggunakan pendekatan SETS dapat dikatakan efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada kompetensi pengetahuan.

Pada kompetensi sikap, dari tabel 30 dapat kita lihat nilai rata-rata hasil belajar kompetensi sikap yaitu 80.14 yang dapat dikategorikan baik. Hasil ini menunjukkan sikap peserta didik dalam pembelajaran mencapai tingkat ketuntasan. Dapat dikatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan memberikan dampak positif terhadap sikap peserta didik dalam belajar.

Hasil analisis data pada kompetensi keterampilan peserta didik rata-rata setiap

aspek menunjukkan nilai 84.96% atau pada kategori B. Penilaian tahap persiapan khususnya aspek membaca rangkaian, mendapatkan persentase rata-rata tertinggi yaitu 87,5% Hal ini dikarenakan percobaan yang dipraktikumkan cukup sederhana dan mudah tetapi tidak mengurangi target pencapaian indikator dan tujuan pembelajaran sehingga semua peserta didik secara berkelompok dapat merangkai alat praktikum dan membaca yang terukur dengan baik. Penilaian tahap pelaksanaan kegiatan percobaan yang terdiri dari lima aspek penilaian, aspek yang paling rendah terdapat pada partisipasi peserta didik dalam mempersiapkan alat praktikum yang memiliki persentase rata-rata 79.54%. Hal ini mengindikasikan bahwa peserta didik lebih cenderung melakukan kegiatan percobaan secara instan dan kurang mengindahkan langkah-langkah eksperimen yang sudah terstruktur. Peserta didik lebih cenderung berorientasi pada data hasil percobaan meskipun langkah yang dilakukannya tidak sesuai dengan prosedur percobaan yang ada sehingga dalam hal ini partisipasi peserta didik untuk mengikuti setiap langkah percobaan kurang terpenuhi .

Aspek yang paling tinggi terdapat pada tahapan 3 dan 4 tahap akhir yaitu ketepatan peserta dalam membaca kuat arus dan tegangan yang terukur serta merubah rangkaian seri ke paralel yang memiliki persentase 87,5%. Hal ini mengidentifikasi bahwa peserta didik mempunyai perhatian yang cukup tinggi. Selanjutnya, pada penilaian aspek mempresentasikan laporan kelompok yang memiliki persentase rata-rata mencapai 80.68%. Keadaan ini dikarenakan pendekatan SETS memfasilitasi peserta

didik mengembangkan kreativitas berfikirnya sehingga membuat mereka antusias melakukan percobaan dan berdiskusi dalam menyiapkan laporan.

Berdasarkan analisis hasil penilaian kompetensi pengetahuan, penilaian kompetensi sikap, dan penilaian kompetensi keterampilan yang telah memenuhi syarat penilaian, yaitu sudah mencapai nilai KKM yang ditetapkan, dapat disimpulkan perangkat pembelajaran menggunakan pendekatan SETS pada materi listrik dinamis sudah efektif dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Keunggulan perangkat pembelajaran berbasis SETS yang menyebabkan hasil belajar peserta didik dari ketiga aspek menjadi meningkat, diantaranya adalah mendorong peserta didik untuk dapat mengembangkan kreatifitas berfikirnya dalam memahami konsep-konsep, fenomena listrik dinamis yang merupakan fenomena yang sangat dekat dengan peserta didik sehingga menggugah rasa ingin tahu peserta didik terhadap konsep yang diberikan. Dengan adanya kegiatan praktikum menambah ketertarikan peserta didik untuk belajar guna membentuk dan memahami konsep. Pada pembelajaran SETS ini peserta didik juga diarahkan untuk mengaplikasikan materi yang telah dipelajari kepada teknologi yang dekat dan berguna bagi masyarakat dan tidak berdampak buruk terhadap lingkungan, sehingga peserta didik semangat untuk belajar karena merasakan manfaat belajar fisika khususnya listrik dinamis. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilaksanakan oleh Nurwahyuni (2011) yang menyatakan bahwa penerapan pendekatan SETS pada pembelajaran materi pengelolaan

lingkungan, dapat meningkatkan hasil belajar dan keterampilan mengelola lingkungan peserta didik .

Penelitian ini hanya dilakukan pada satu kelas saja, padahal untuk mendapat hasil yang lebih baik sebaiknya dilakukan pada berbagai kondisi kelas. Waktu uji coba perangkat juga terbatas 4 kali pertemuan, sementara itu untuk mengembangkan sikap positif peserta didik perlu jangka waktu tertentu dan berkelanjutan. maka untuk melihat efektivitas perangkat pembelajaran dibutuhkan waktu penelitian yang agak panjang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Tim Natural Science yang telah meluangkan waktu untuk membuat revisi artikel ini.

REFERENSI

- Binadja, Achmad. 1999b. *Pendidikan SETS (Science, Environment, Technology, and Society) Penerapannya pada Pengajaran*. Makalah ini disajikan dalam Seminar Lokakarya pendidikan SETS, kerjasama antara SEAMEO RECSAM dan Unnes, Semarang, 14-15 Desember 1999.
- Binadja, Achmad. 2002. *Program Studi Pendidikan IPA (bervisi SETS) Pemikiran dalam SETS (Sains Environment Technology Society)*. Semarang: PPS Unnes Press.
- Binadja, Achmad. 2005. *Pedoman praktis pengembangan bahan pembelajaran bervisi SETS*. Semarang: **Laboratorium SETS UNNES**.
- Akker, McKenny. 2006. *Educational Design Research*. New York: Routledge

- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara
- Daryanto. 2010. *Belajar Mengajar*. Bandung: Yrama Widya.
- Dewey, John. et. al. 2003. *Dalam Menggugat Pendidikan Fundamental. Konservative. Liberal. Anarkis Oleh Paolo Freire. Ivan Illich. Enrich Fromm. dkk.* cetakan ke- 4. Alih Bahasa Oleh; Omi Intan Naomi. Yogyakarta; Pustaka Pelajar.
- Fauzan, Ahmad. 2002. *Laporan Penelitian Hibah Bersaing XII/I Perguruan Tinggi*. Padang: UNP.
- Fuad ihsan. 2005. *Dasar-dasar Pendidikan*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Hamalik, Oemar. 2010. *Pendidikan guru: berdasarkan pendekatan kompetensi* . Jakarta: Bumi Aksara
- Juniati. 2009. *Peningkatan Aktivitas, Motivasi Dan Hasil Belajar Peserta Didik Dengan Metode SETS Di Kelas IXe Smp Negeri 3 Purworejo, Jawa Tengah Pada Konsep Energi Dan Daya Listrik*. Jawa Tengah. Jurnal Berkala Fisika Indonesia Volume 2 Nomor 1 Juli 2009
- Kaifa Slameto. 1995. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta : PT. Rineka Cipta
- Kamus Bahasa Indonesia. Jakarta: Pusat Bahasa. Cet. I.
- Kemdiknas. 2010. *Desain Induk Pendidikan Karakter*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional.
- Koes, H. 2003. *Strategi Pembelajaran Fisika*. Bandung : JICA.
- Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Poedjiadi, A. 2005. *Sains Teknologi Masyarakat Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai*. Bandung: Remaja rosdakarya.
- Prayitno, dkk. 2011. *Buku Panduan Penulisan Tesis dan Disertasi*. Padang: Program Pascasarjana UNP
- Pusat Kurikulum Kemdiknas. 2009. *Pengembangan dan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa: Pedoman Sekolah*. Jakarta: Pusat Kurikulum Balitbang Kemdiknas.
- Raja, Kenneth P. 2009. *Examintion of the science-technology-society with CurriculumApproach*.http://www.cedu.niu.edu/scied/courses/ciee344/coursefiles_king/sts_reading.htm. Diakses tanggal 6 Januari 2014.
- Riduan. 2009. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Slameto (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta : PT. Rineke Cipta.
- Sudjana, Nana. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rosdakarya
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D*. Bandung : Alfabet
- Sutarno, Nono. 2007. *Materi dan Pembelajaran IPA SD*. Jakarta : Universitas Terbuka.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Yoruk, Nuray. Dkk. 2009. *The Effects Of Science, Technology, Society And Environment (STSE) Education On Students' Career Planning*. US-China Education Review, ISSN 1548-6613, USA. Aug. 2009, Volume 6, No.8 (Serial No.57)
- Wenda.K.bauchspiec,dkk. 2006. *Science, Technology, and Social A Sociological Approach*. UK : Blackwell Publishing Ltd
- Widyatiningtyas, Reviandari. 2009. *Pembentukan Pengetahuan Sains, Teknologi dan Masyarakat dalam Pandangan Pendidikan IPA*. EDUCARE: Jurnal Pendidikan dan

Budaya.<http://educare.e-fkipunla.net> Diakses 25 Januari 2014.

Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup