

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS MODEL PEMBELAJARAN STS DALAM PENINGKATAN PENGUASAAN MATERI DAN PENCAPAIAN KERJASAMA PADA PESERTA DIDIK SMA

DEVELOPMENT OF PHYSICS LEARNING DEVICE BASED ON STS MODEL TO ENHANCING MATTER COMPREHENSION AND COOPERATE ACHIEVMENT FOR SENIOR HIGH SCHOOL STUDENTS

Oleh: Latifah Ratnaningtyas dan Rahayu Dwisiwi Sri Retnowati
el.ratnaningtyaz23@gmail.com dan rahayu2dsr@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Menghasilkan perangkat pembelajaran fisika berbasis model pembelajaran *Science Technology Society* (STS) materi pokok usaha dan energi yang layak guna peningkatan penguasaan materi dan pencapaian kerjasama. (2) Mengetahui penguasaan materi pokok usaha dan energi pada peserta didik SMA yang mengikuti pembelajaran fisika berbasis model pembelajaran STS. (3) Mengetahui pencapaian kerjasama peserta didik SMA yang mengikuti pembelajaran fisika berbasis model pembelajaran STS. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D) dengan *4D Models*. Pada tahap *Define*, merupakan tahap awal untuk mendefinisikan permasalahan Tahap *Design*, merancang produk perangkat pembelajaran berupa silabus, RPP, LKPD, dan lembar penilaian. Tahap *Develop*, validasi *draft* produk oleh validator ahli-revisi, uji coba pembelajaran-revisi. Tahap *Desiminate*, penyebaran/implementasi perangkat pembelajaran hasil pengembangan ke tiga guru di SMA N 1 Wates dan menyeminarkan pada Seminar Nasional Quantum 2016 di Universitas Ahmad Dahlan pada tanggal 18 Desember 2016. Data penelitian dijaring melalui angket, observasi, dan tes. Analisis data menggunakan analisis kualitatif dan kuantitatif untuk merevisi dan mengetahui kualitas perangkat pembelajaran hasil pengembangan. Validitas instrumen menggunakan *Content Validity Index* (CVI), reliabilitas perangkat pembelajaran menggunakan *Percentage Agreement* (PA). Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan *Interjudge Agreement* (IJA), dan peningkatan penguasaan materi menggunakan *Standar Gain*. Hasil penelitian ini adalah (1) Perangkat pembelajaran fisika berbasis model pembelajaran STS materi pokok usaha dan energi layak digunakan untuk pembelajaran guna peningkatan penguasaan materi dan pencapaian sikap kerjasama. (2) Penguasaan materi pokok usaha dan energi peserta didik dalam kategori tinggi (3,33%), sedang (26,67%), dan rendah (70,00%) dan dari rata-rata *pre-test post-test* secara keseluruhan tidak ada peningkatan penguasaan materi peserta didik. (3) Pencapaian sikap kerjasama dengan kriteria sangat baik (80,00%) dan baik (20,00%) dari keseluruhan peserta didik.

Kata kunci: perangkat pembelajaran, model pembelajaran STS, usaha dan energi, kerjasama

Abstract

The research is aimed to: (1) Produce a physics learning device based on Science Technology Society (STS) model on subject matter of work and energy that is suitable to enhancing the matter of comprehension and cooperate achievement. (2) Enhancing the physics matter of SMA N 1 Wates students which follow physics learning device based on STS model. (3) Know the cooperate achievement of SMA N 1 Wates students which follow physics learning device based on STS model. The method of this research is Research & Development (R&D) with 4D Models. Define stage is initial stage to define the problem. Design stage is done by developing a preliminary design of physics physics learning device such as syllabi, RPP, LKPD, and marking sheets. Develop stage is validate the draft of product by expert validator-revision, trial learning-revision. Desiminate stage is publishing physics learning device based on STS model to three teachers at SMA N 1 Wates and publish at the National Seminar Quantum 2016 Ahmad Dahlan University on December 18, 2016. The data of this research is from qeshonnaires, observations, and test. Analysis of data using qualitative and quantitative analysis to revise and know the quality of the learning instrument development results. The analyze technic of validity instrument use Content Validity Index (CVI), reliability instruments use Percentage Agreement (PA). Learning achievement use Interjudge Agreement (IJA), and the matter of comprehend enhancement use Standar Gain. The result of this research are: (1) Physics learning device based on STS model on subject matter of work and energy is suitable to enhancing matter of comprehension and cooperate achievement. (2) Matter of comprehend students on subject matter of work and energy in high categories is 3,33%, middle categories 26,67%, and low categories 70,00%. From post-test and pre-test no enhancing matter of comprehension. (3) Cooperate achievement of all students in very good criteria is 80,00% and good criteria is 20,00%.

Keywords: learning instrument, Science Technology Society (STS) model, work and energy, cooperation

PENDAHULUAN

Perkembangan IPTEK, khususnya teknologi abad ke-20 telah memberi dampak positif termasuk dalam aspek pendidikan. Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kualitas pendidikan jika ditinjau dari hasil belajar masih rendah. Hal ini ditunjukkan oleh hasil riset dunia tahun 2012 oleh *Programme Internationale for Student Assesment (PISA)*, yaitu studi yang memfokuskan pada literasi matematika, membaca, dan sains, mempublikasikan hasil survei dari 65 negara, berdasarkan kemampuan matematika, membaca, dan sains Indonesia menduduki peringkat hampir akhir dalam lingkup 65 negara yang mengikuti survei [1]. Untuk itu, pemerintah berupaya meningkatkan kualitas pendidikan melalui kajian kurikulum yang terus dilakukan.

Mata pelajaran fisika dikenal dengan mata pelajaran yang sulit, membosankan, dan kurang aplikatif. Berdasarkan observasi pembelajaran serta pengalaman peneliti selama bersekolah 3 tahun di SMA N 1 Wates pembelajaran fisika masih didominasi menggunakan metode ceramah dan perangkat pembelajaran yang digunakan masih bersifat konvensional. Perangkat pembelajaran yang tersedia dan digunakan guru dari tahun ke tahun hampir sama sehingga hanya mendukung guru menerapkan metode ceramah yang dominan selama pembelajaran fisika di kelas. Metode ceramah dinilai kurang efektif karena menjadikan peserta didik pasif, komunikasi berjalan satu arah dari guru ke peserta didik, dan menuntut menghafal konsep bukan memahami konsep.

Untuk itu guru dituntut dapat memilih model pembelajaran yang sesuai dengan konsep fisika yang akan disampaikan dan kebutuhan akan perangkat pembelajaran yang dikembangkan untuk meningkatkan hasil belajar, yaitu menggunakan pembelajaran berbasis model *Science Technology and Society (STS)*, yang awalnya dikemukakan oleh John Ziman dalam bukunya *Teaching and Learning about Scences and Society* [2]. Model ini mengangkat isu-isu/masalah di lingkungan peserta didik dengan dikaitkan teknologi sehingga bisa belajar lebih bermakna, bermanfaat, dan menyenangkan [3].

Bahan-bahan pembelajaran STS diambil dari berbagai sumber atau dikembangkan sendiri sesuai selera gaya penyajian guru karena kekhasan dari model ini bahwa pada pendahuluan dikemukakan isu-isu/ masalah yang dapat digali dari peserta didik, tetapi apabila guru tidak berhasil dapat dikemukakan oleh guru sendiri. Dengan demikian, diharapkan dapat membentuk kepribadian yang memiliki literasi sains dan teknologi serta kepedulian, tanggungjawab, dan berperan aktif dalam merespon isu-isu teknologi atau masalah yang terjadi di masyarakat untuk dicari pemecahannya, paling tidak pencegahannya.

Kondisi lingkungan SMA N 1 Wates dan tempat tinggal peserta didik mendukung untuk mengemukakan isu-isu/ masalah dengan pembelajaran berbasis model STS. Misalnya melalui isu pembangunan Bandara Internasional New Yogyakarta di daerah Kulon Progo yang akan direalisasikan pada tahun 2017 dengan dihubungkan dengan sub bab materi usaha secara Fisika yang akan peserta didik pelajari

menggunakan pembelajaran berbasis model STS ini. Peserta didik tidak hanya diasah kemampuan kognitifnya saja, namun juga kemampuan afektif (sikap sosial) yang dinilai adalah sikap kerjasama. Kerjasama wajib dilaksanakan agar peserta didik dapat hidup sebagai anggota masyarakat. Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis model STS untuk peningkatan penguasaan materi dan pencapaian kerjasama peserta didik pada materi pokok usaha dan energi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memotivasi peserta didik untuk belajar fisika dengan menerapkan variasi model pembelajaran baru bagi peserta didik.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development* (penelitian dan pengembangan) dengan model penelitian yang dikembangkan adalah *4D Models* [4] terdiri dari tahap pendefinisian (*Define*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Develop*), dan diseminasi (*Disseminate*).

Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dimulai pada tanggal 13 Juni 2016 dan berakhir pada tanggal 13 Februari 2016. Sedangkan tempat pelaksanaan penelitian pengembangan ini yaitu di SMA N 1 Wates.

Target/Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIA 4 SMA N 1 Wates yang berjumlah 33 peserta didik. Namun, terdapat 3 peserta didik yang gugur sehingga secara keseluruhan penelitian ini melibatkan 30 peserta didik sebagai subjek penelitian.

Prosedur

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

a. Analisis Awal

Analisis awal untuk menetapkan masalah dasar dalam pembelajaran Fisika di SMA N 1 Wates melalui observasi. Observasi dilakukan dengan pengamatan langsung pembelajaran di kelas XI MIA 4 dan wawancara kepala sekolah, wakil kepala sekolah, dan guru mata pelajaran fisika.

b. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik meliputi kemampuan dan tingkat perkembangan kognitif. Tingkat kemampuan peserta didik kelas XI MIA 4 berdasarkan nilai ulangan harian sebelumnya, memiliki rata-rata nilai yang setara dengan kelas lain (kecuali kelas XI MIA 1 yang merupakan kelas unggulan) serta kondisi peserta didik selama mengikuti pembelajaran aktif bertanya dan mengungkapkan pendapat.

c. Analisis Tugas

Analisis tugas untuk merinci tugas isi materi ajar secara garis besar dari KI dan KD yang sesuai dengan Kurikulum 2013 serta alokasi waktu pembelajaran.

d. Analisis Konsep

Analisis konsep merupakan identifikasi konsep utama yang akan diajarkan dan merinci konsep yang relevan sehingga membentuk peta konsep materi pokok usaha dan energi.

e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Spesifikasi tujuan pembelajaran didasarkan pada KI dan KD dalam Kurikulum 2013 mengenai materi pokok

usaha dan energi dan disesuaikan dengan pembelajaran model STS.

f. Penyusunan Instrumen Penelitian

Tahap ini dimulai dengan menyusun angket kerjasama untuk peserta didik, lembar observasi kerjasama untuk observer, dan lembar validasi untuk validator, serta menyusun *pre-test* dan *post-test* dengan kisi-kisinya yang akan diujikan.

2. Tahap Perencanaan (*Design*)

Tujuan tahap ini adalah menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran. Pertama pemilihan media pembelajaran disesuaikan dengan tujuan untuk menyampaikan materi usaha dan energi. Kedua, pemilihan format yang digunakan sebagai acuan untuk membuat rancangan awal silabus, RPP, LKPD, dan lembar penilaian. Ketiga penyusunan draft awal berupa draft silabus, RPP, LKPD, dan lembar penilaian untuk pembelajaran berbasis model STS.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap ini terdiri dari 5 langkah yaitu:

a. Validasi produk oleh validator

Perangkat pembelajaran hasil tahap *design* divalidasi oleh validator, serta mendapatkan saran untuk perbaikan. Selanjutnya direvisi berdasarkan komentar dan saran validator.

b. Revisi I

Revisi I dilakukan setelah validasi produk oleh validator. Saran dari validator dijadikan pertimbangan merevisi produk. Perbaikan dilakukan untuk menghasilkan produk yang layak untuk diujicobakan.

c. Uji coba terbatas

Produk perangkat pembelajaran terevisi 1 selanjutnya diujicobakan dalam pembelajaran.

Berdasarkan data keterlaksanaan pembelajaran diperoleh bagian perangkat pembelajaran yang harus direvisi.

d. Revisi II

Pada uji terbatas akan ditemui kekurangan dan kelemahan perangkat pembelajaran yang telah dibuat dan diujicobakan yang diperbaiki dalam revisi II. Hasil dari revisi II adalah produk baru yang lebih baik dan siap untuk uji lapangan operasional.

e. Uji coba lapangan operasional

Uji ini dengan menggunakan perangkat pembelajaran terevisi 2. Dalam uji lapangan ini dijaring data penelitian berupa penguasaan materi dan kerjasama berbasis model STS. Data tersebut untuk merevisi perangkat pembelajaran, dihasilkan produk terevisi 3 sebagai produk penelitian ini.

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tujuan dari tahap ini yaitu penggunaan perangkat pembelajaran berbasis model STS yang telah dikembangkan dalam skala yang lebih luas yaitu dengan memberikan produk perangkat pembelajaran berbasis model STS kepada tiga guru fisika di SMA N 1 Wates dan mempublikasikan pada Seminar Nasional Quantum 2016 yang diselenggarakan oleh Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Ahmad Dahlan pada tanggal 18 Desember 2016.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian berupa perangkat pembelajaran dan pengumpul data. Perangkat pembelajaran meliputi silabus; RPP; LKPD. Instrumen pengumpul data meliputi soal *pre-test*

dan *post-test*; angket validasi dan sikap kerjasama; lembar observasi keterlaksanaan RPP dan sikap kerjasama.

Teknik Analisis Data

Analisis data menggunakan analisis kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif untuk merevisi produk perangkat pembelajaran berdasarkan saran validator dan data ujicoba pada revisi I. Adapun analisis kuantitatif untuk mengetahui kelayakan dan reliabilitas perangkat pembelajaran.

1. Validitas

Validitas silabus, RPP, LKPD, lembar penilaian berbasis model STS dianalisis dengan menggunakan *Content Validity Ratio* (CVR) dan *Content Validity Index* (CVI). Pemberian skor pada butir angket validasi dengan CVR. Lawshe [5] menyatakan nilai CVR ditentukan dengan persamaan sebagai berikut:

$$CVR = \frac{(N_e - \frac{N}{2})}{\frac{N}{2}} \quad (1)$$

dengan,

N_e = jumlah validator yang setuju

N = jumlah total validator

Setelah mengidentifikasi setiap butir angket dengan CVR, CVI digunakan untuk menghitung indeks validitasnya dengan persamaan :

$$CVI = \frac{\text{jumlah seluruh CVR}}{\text{jumlah butir aitem}} \quad (2)$$

Rentang hasil CVI adalah $-1 < 0 < 1$. Lawshe [5] mengkategorikan nilai CVI sebagai berikut:

$-1 < x < 0$ = tidak baik

0 = baik

$0 < x < 1$ = sangat baik

2. Reliabilitas

Reliabilitas LKPD ditentukan dengan

menghitung *percentage of agreement* (PA). Menurut Borich [6] reliabilitas dapat diketahui dengan menggunakan persamaan:

$$PA = \left(1 - \frac{A - B}{A + B}\right) \times 100\% \quad (3)$$

Lambang PA menyatakan *percentage of agreement*, sedangkan A menyatakan total skor assesor pertama dan B total skor assesor kedua.

3. Keterlaksanaan RPP

Analisis keterlaksanaan RPP dalam pembelajaran dengan menggunakan *Interjudge Agreement* (IJA) Pee [7] menyatakan nilai IJA dapat ditentukan dengan persamaan :

$$IJA = \frac{Ay}{Ay + AN} \times 100\% \quad (4)$$

Dengan,

Ay = kegiatan yang terlaksana

AN = kegiatan yang tidak terlaksana

Kriteria RPP yang layak digunakan dalam pembelajaran apabila keterlaksanaannya dalam pembelajaran lebih dari 75%.

4. Penguasaan Materi

Penguasaan materi dapat ditentukan dengan menggunakan *Standar Gain* menggunakan persamaan :

$$\text{Std gain } \langle g \rangle = \frac{X_{\text{sesudah}} - X_{\text{sebelum}}}{X - X_{\text{sebelum}}} \quad (5)$$

Menurut Maltzer [8] standar gain dapat diklasifikasikan dalam tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Klasifikasi Standar Gain

Nilai $\langle g \rangle$	Klasifikasi
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Kelayakan Perangkat Pembelajaran

Pada tahap *develop*, diperoleh penilaian

perangkat pembelajaran model STS oleh validator ahli dan praktisi dalam table 2 berikut ini.

Tabel 2. Hasil Validasi oleh Validator pada Perangkat Pembelajaran Model STS

Instrumen	Validator		CVI	Katagori
	1	2		
Silabus	4	5	1	Sangat Baik
RPP	4	5	1	Sangat Baik
LKPD 1	4	5	1	Sangat Baik
LKPD 2	4	5	1	Sangat Baik
Soal Pre-test	4	5	1	Sangat Baik
Soal Post-test	4	5	1	Sangat Baik
Angket Kerjasama	4	5	1	Sangat Baik
Lembar Observasi Kerjasama	4	5	1	Sangat Baik

Berdasarkan analisis pada tabel 2, silabus berbasis model STS memiliki CVI sebesar 1 (sangat baik). RPP berbasis model STS memiliki CVI sebesar 1 (sangat baik) sehingga dikatakan layak digunakan dalam pembelajaran pada materi usaha dan energi. Dari data empiris keterlaksanaan RPP memperoleh nilai IJA sebesar 88% (sangat baik) untuk pertemuan pertama, 92% (sangat baik) untuk pertmuan kedua, dan 95% (sangat baik) untuk pertmuan ketiga. Karena niai IJA > 75% maka RPP dinyatakan sudah layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Hasil LKPD 1 dan 2 berbasis model STS memiliki CVI sebesar 1 (sangat baik) dan nilai PA yang diperoleh sebesar 88,89%. Dapat dikategorikan reliabel karena PA > 75%. Soal *pre-test* dan *post-test* berbasis model STS memiliki CVI sebesar 1 (sangat baik). Sedangkan

angket dan lembar observasi sikap kerjasama berbasis model STS memiliki CVI sebesar 1 (sangat baik). Hasil semua perangkat pembelajaran berbasis model STS mempunyai nilai CVI sebesar 1 dengan kategori sangat baik, maka dikatakan layak digunakan dalam pembelajaran fisika.

2. Penguasaan Materi

Tingkat penguasaan materi peserta didik diukur melalui hasil pengerjaan soal *pre-test* dan *post-test*, yang terdiri atas 20 soal pilihan ganda. Berdasarkan hasil analisis menggunakan AnBuSo, pada soal *pre-test*, terdapat daya beda soal kategori 40% baik, 25% cukup dan 35% tidak baik, dan dari tingkat kesukaran soal kategori 40% mudah, 40% sedang dan 20% sulit. Sedangkan hasil soal *post-test* terdapat daya beda soal 45% baik, 5% cukup baik dan 50% tidak baik dan tingkat kesukaran soal kategori 80% mudah, 15% sedang dan 5% sulit. Sehingga dari hasil *pre-test* terdapat 7 soal yang gugur dan 13 soal yang layak digunakan, sedangkan hasil *post-test* terdapat 10 soal yang gugur dan 10 soal yang layak digunakan. Secara keseluruhan jumlah soal yang digunakan adalah 13 soal *pre-test* dan 10 soal *post-test*.

Dari analisis yang telah dilakukan diperoleh nilai standar gain sebesar -0,17. Berdasarkan interpretasi standar gain, maka penguasaan materi peserta didik pada kategori tinggi (3,33%), kategori sedang (26,67%), dan kategori endah (70,00%). Dari hasil rata-rata nilai *pre-test* 74,36 dan nilai *post-test* 70,00, maka tidak ada peningkatan penguasaan materi peserta didik pada materi pokok usaha dan energi yang diajarkan menggunakan pembelajaran model berbasis STS.

Hasil *post-test* lebih rendah dibandingkan *pre-test* karena dilaksanakan di luar jam pembelajaran, yaitu sesudah pulang sekolah. Hal ini menyebabkan peserta didik kurang berkonsentrasi dan bersungguh-sungguh dalam mengerjakan soal tes. Dari estimasi waktu untuk mengerjakan soal tes sebanyak 60 menit, namun 30-45 menit, peserta didik sudah selesai mengerjakan soal tes.

Selain itu, pada proses pembelajaran, LCD untuk menampilkan video pada kegiatan pendahuluan sesaat setelah pembelajaran dimulai tiba-tiba tidak bisa digunakan sehingga peserta didik diharuskan pindah ruangan ke laboratorium kimia yang menyebabkan waktu untuk pembelajaran menjadi berkurang. Pembelajaran di laboratorium juga dinilai kurang efektif karena ruangan terlalu luas dengan pencahayaan yang redup sehingga menyebabkan suasana belajar kurang kondusif. Peserta didik seringkali berdiskusi sendiri dengan teman sebangkunya tanpa pengarahan guru, walaupun sudah diingatkan berkali-kali oleh guru maupun observer.

Pembelajaran dengan menggunakan model STS ini diajarkan oleh peneliti di depan kelas. Hal ini menyebabkan, ada beberapa peserta didik kurang menghargai peneliti sebagai guru yang mengajar. Mereka menilai bahwa yang mengajar bukan guru sesungguhnya sehingga peserta didik tidak bersungguh-sungguh pada saat mengerjakan soal tes. Ujicoba juga hanya dilakukan satu kali saja, karena mengingat keterbatasan waktu, yaitu sekolah akan segera melakukan ujian tengah semester sehingga sekolah tidak memperbolehkan untuk melanjutkan penelitian.

3. Pencapaian Sikap Kerjasama

Sikap kerjasama peserta didik dijang menggunakan lembar observasi dan angket sikap kerjasama pada saat pertemuan kedua melakukan dalam percobaan merangkai bel listrik. Lembar observasi diamati oleh 4 observer dengan masing-masing observer mengamati 2 kelompok yang letaknya berdekatan. Hasil yang diperoleh dengan lembar observasi menunjukkan 76,67% kategori sangat baik dan 23,33% kategori baik. Sedangkan dengan angket, hasil yang diperoleh 83,33% kategori sangat baik dan 16,67% kategori baik. Setelah dirata-rata, menunjukkan bahwa pencapaian sikap kerjasama peserta didik kelas XI MIA 4 SMA N 1 Wates pada materi pokok usaha dan energi dengan menggunakan model STS sangat baik dengan presentase 80% dan baik dengan presentase 20% dari keseluruhan subjek penelitian.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Perangkat pembelajaran fisika berbasis model pembelajaran STS materi pokok usaha dan energi layak digunakan untuk pembelajaran fisika di SMA, berdasarkan hasil validasi oleh validator perangkat pembelajaran berbasis model STS dalam kategori sangat baik serta perangkat tersebut termasuk reliabel.
2. Penguasaan materi peserta didik kategori tinggi (3,33%), sedang (26,67%), dan rendah (70,00%). Dilihat dari rata-rata nilai *pre-test post-test* secara keseluruhan diperoleh tidak ada peningkatan penguasaan materi peserta didik.

3. Pencapaian sikap kerjasama dengan hasil sangat baik (80,00%) dan baik (20,00%) dari keseluruhan peserta didik.

Saran

Berdasarkan keterbatasan penelitian terdapat saran perbaikan penelitian pengembangan pada tahap lebih lanjut sebagai berikut :

1. Perangkat pembelajaran berbasis model STS dapat langsung digunakan oleh guru dalam pembelajaran fisika di kelas.
2. Pembelajaran dengan perangkat pembelajaran fisika berbasis model STS sebaiknya dilakukan secara berkelanjutan untuk memperoleh hasil pembelajaran yang optimal.
3. Perlu dilakukan penelitian sejenis menggunakan model STS dengan materi yang berbeda.
4. Sebelum melakukan pembelajaran dicek terlebih dahulu. Selain itu perlu memperhatikan pemilihan waktu untuk penelitian, agar penelitian terlaksana sesuai dengan perencanaan dan tidak tertunda.

- [5] Lawse, C. H. (1975). *A Quantitive Approach to Content Validity*. *Journal Personnel Phsycology*. Hlm. 536-575.
- [6] Borich, Gray D. (1994). *Observation Skill for Effective Teaching*. New York : Macmillan Publishing Company.
- [7] Pee, Barbel, et al. (2002). *Appraising and Assesing Reflection in Student's Writing on a Structured Worksheet*. *Journal of Medical Education*. Hlm. 575-585.
- [8] Meltzer, David E. (2002). *The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains In Physics: A Possible "Hidden Variable" In Diagnostic Pretest Scores*. Departemen of Physics and Astronomy, Iowa State University Journal. Diambil pada tanggal 23 Februari 2016 dari http://www.physicseducation.net/docs/Addendum_on_normalized_gain.pdf.pdf

DAFTAR PUSTAKA

- [1] BALITBANG KEMDIKBUD. (2012). Diakses dalam litbang.kemdikbud.go.id/index.php/survei-internasional-pisa pada 23 Februari 2016.
- [2] Anna Poedjiadi. (2010). *Sains Teknologi Masyarakat*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya dan UPI.
- [3] Zuhdan K. Prasetyo, dkk. (1998). *Kapita Selekta Pembelajaran Fisika*. Yogyakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.
- [4] Thiagarajan, S; Semmel, D.S; Semmel, M.I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Indiana:Indiana University.