

EFEKTIVITAS MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ALAT PERAGA PANEL SURYA SEDERHANA TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK PADA MATERI LISTRIK SEARAH

Hasbullahair Ashar, Arwan Suklin

Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui tingkat keterampilan proses sains peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis alat peraga panel surya (solar cell) sederhana pada materi listrik searah kelas XII IPA SMA Negeri 10 Jeneponto. Desain Penelitian yang digunakan adalah penelitian One-Shot Case Study. Sampel penelitian berjumlah 20 orang peserta didik yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Hasil penelitian deskripsi menunjukkan bahwa rata-rata nilai keterampilan proses sains peserta didik yang diajar menggunakan media pembelajaran berbasis alat peraga panel surya (solar cell) sederhana pada materi listrik searah sebesar 81,15 dan 83,90 yang berada pada kategori tinggi dan melebihi standar KKM =75. t -hitung yang diperoleh sebesar 3,078 yang lebih besar dari t -tabel yaitu 2,086 ($t_{hitung} > t_{tabel}$), berarti pembelajaran berbasis media alat peraga panel surya (solar cell) sederhana berdampak positif terhadap hasil keterampilan proses sains peserta didik yang dicapai dan efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik pada materi listrik searah kelas XII IPA SMA Negeri 10 Jeneponto.

Kata Kunci : Alat Peraga Panel Surya (solar Cell) sederhana, Keterampilan Proses Sains, Listrik Searah.

Pendahuluan

Pendidikan memegang peranan penting untuk membentuk pola pikir, akhlak, dan perilaku manusia agar sesuai dengan norma-norma yang ada, seperti norma agama, adat, budaya, dan lain-lain. Disamping itu, pendidikan dapat mengasah dan meningkatkan hubungan sosial antara sesama dan sebagai modal manusia sebagai makhluk sosial untuk mengikuti perkembangan globalisasi yang kian maju.

Salah satu aspek yang menunjang kualitas pendidikan peserta didik ialah dengan menumbuhkan dan mengembangkan keterampilan proses sains yang dimana pembelajaran berlangsung dengan kegiatan bereksperimen maupun ilmiah. Dengan menumbuhkan dan mengembangkan keterampilan proses sains, peserta didik diharapkan mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep yang diteliti serta memecahkan masalah menggunakan pendekatan praktis.

Dalam Al-Quran, Allah SWT. Berfirman mengenai kemuliaan orang yang berilmu. Firman Allah SWT tertuang dalam Surah Al-Mujadalah ayat 11: "Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan."(QS.Al-Mujadalah:11).

Hal terpenting yang harus ditingkatkan untuk seorang pengajar yaitu dengan memberikan fasilitas (media pembelajaran) yang dapat menunjang pola pikir dan daya tarik peserta didik terhadap mata pelajaran serta kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Salah-satu media pembelajaran yang dapat merangsang daya tarik peserta didik adalah media pembelajaran berbasis alat peraga. Media pembelajaran berbasis alat peraga merupakan media pembelajaran yang mengandung atau membawakan ciri-ciri dari konsep yang dipelajari. Alat peraga adalah suatu benda asli dan benda tiruan yang digunakan dalam proses belajar mengajar yang menjadi dasar bagi tumbuhnya konsep berpikir abstrak bagi peserta didik.

Alat peraga fisika dapat diartikan sebagai suatu perangkat benda yang dirancang, dibuat, dihimpun atau disusun secara sengaja yang digunakan untuk membantu menanamkan atau mengembangkan konsep-konsep atau prinsip-prinsip dalam fisika. Alat peraga (*manipulative materials*) fisika dapat didefinisikan sebagai suatu alat peraga yang penggunaannya diintegrasikan dengan tujuan dan isi pengajaran yang telah dituangkan dalam bidang studi fisika dan bertujuan untuk mempertinggi mutu kegiatan belajar mengajar. Dengan kata lain alat peraga

fisika adalah alat yang digunakan untuk mempermudah menjelaskan konsep fisika.

Berdasarkan hasil observasi di sekolah SMA Negeri 10 Jeneponto, sekolah ini masih kurang dalam hal media pembelajaran fisika yang berdampak pada rendahnya keterampilan proses sains dan kreativitas peserta didik dalam pembelajaran fisika. Oleh karena itu, peneliti bermaksud untuk menerapkan media pembelajaran yang efektif dan efisien yaitu media pembelajaran berbasis alat peraga di sekolah SMA Negeri 10 Jeneponto khususnya pada kelas IPA. Media berbasis alat peraga ini sangat cocok untuk diimplementasikan pada pelajaran fisika, dimana peserta didik tidak hanya mengetahui teori dari materi fisika tetapi juga dapat mengintegrasikan antara teori dengan yang diamati/dikaji dari alat peraga tersebut.

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik dengan memanfaatkan media pembelajaran berupa alat peraga panel surya (*solar cell*) sederhana dengan mengambil judul penelitian “Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis Alat Peraga Panel Surya (*Solar Cell*) Sederhana Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Listrik Searah Kelas XII IPA SMA Negeri 10 Jeneponto”.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di kemukakan, maka masalah penelitian dapat di nyatakan dalam bentuk rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana tingkat keterampilan proses sains peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis alat peraga panel surya (*solar cell*) sederhana pada materi listrik searah kelas XII IPA SMA Negeri 10 Jeneponto?
2. Apakah media pembelajaran berbasis alat peraga panel surya (*solar cell*) sederhana efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik pada materi listrik searah kelas XII IPA SMA Negeri 10 Jeneponto?

Hipotesis

Adapun hipotesis dalam penelitian in adalah “pembelajaran berbasis media alat peraga panel surya (*solar cell*) sederhana efektif dalam

meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik pada pateri listrik searah kelas XII IPA SMA Negeri 10 Jeneponto”

Metodologi

Jenis penelitian ini termasuk penelitian Pre-Eksperimental Design dengan desain penelitian yang digunakan adalah One-Shot Case Study (Sugiono, 2017: 83) secara umum digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1. Desain Penelitian

Keterangan :

X = Treatment menggunakan media pembelajaran berbasis alat peraga panel surya (*solar cell*) sederhana.

O = Pemberian tes setelah diberikan perlakuan

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 10 Jeneponto Kab. Jeneponto, dengan populasi penelitian yang berjumlah 105 yang tersebar dalam 4 kelas. Adapun sampel yang digunakan satu kelas yaitu kelas XII IPA I yang berjumlah 20 peserta didik. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dengan cara purposive sampling. Menurut sugiyono (2001:62), Purposive sampling adalah teknik penentuan sampel untuk tujuan tertentu saja. Suharsimi Arikunto (2013:183), juga menjelaskan pengambilan sampel dengan teknik ini bertujuan cukup baik karena sesuai dengan pertimbangan peneliti sendiri sehingga dapat mewakili populasi. Adapun pertimbangan peneliti yaitu, peserta didik pada kelas tersebut memiliki kemampuan hasil belajar yang sama dan bersifat heterogen dari segi karakteristiknya.

Teknik analisis data yang digunakan meliputi analisis statistik deskriptif dan analisis statistik infrensial. Data yang diperoleh melalui instrumen penelitian berupa tes soal keterampilan proses sains dan lembar observasi untuk mengukur keterampilan proses sains peserta didik.

Hasil dan Pembahasan

Analisis Deskriptif

1. Kategorisasi Nilai Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Menggunakan Tes Soal KPS

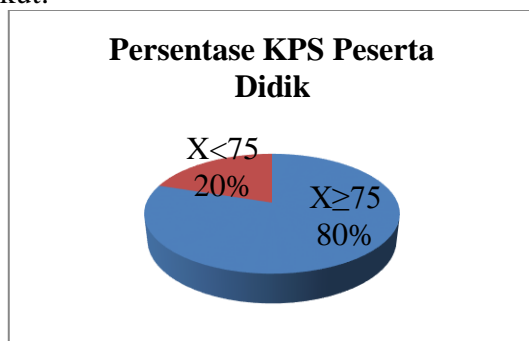
Kategorisasi keterampilan proses sains peserta didik setelah diajar menggunakan media pembelajaran berbasis alat peraga panel surya (*solar call*) sederhana pada materi listrik searah

kelas XII IPA SMA Negeri 10 Jeneponto dapat digambarkan dalam bentuk tabel dan diagram pie berikut:

Tabel 4. 1. Kategorisasi Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Menggunakan Instrumen Tes Soal KPS

Rentang Frekuensi	Persentase	Keterangan
$X \geq 75$	16	80% Tinggi
$X < 75$	4	20% Rendah
Jumlah	20	100%

Menurut Arifin: 2012: 287-290. Jika tingkat penguasaan/ketuntasan belajar diperoleh $\geq 80\%$ maka media yang digunakan dalam pembelajaran dinyatakan efektif. Tabel 4.1 diperoleh nilai keterampilan proses sains sebanyak 16 orang peserta didik mendapatkan nilai kategori tinggi dengan persentase 80% dan sebanyak 4 orang peserta didik mendapatkan nilai kategori rendah dengan persentase 20%. Dengan data tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran listrik searah menggunakan media pembelajaran berbasis alat peraga panel surya (*solar cell*) sederhana didapatkan rata-rata nilai keterampilan proses sains peserta didik sebesar 81,00 yang lebih besar dari standar KKM yaitu 75 dengan persentase 80% sehingga media pembelajaran yang digunakan efektif terhadap keterampilan proses sains peserta didik. Data pada tabel 4.1 yaitu kategorisasi keterampilan proses sains pada kelas ditunjukkan pada diagram pie berikut:



Gambar 4.1: Diagram pie hasil keterampilan proses sains Peserta Didik

Berdasarkan diagram di atas, pada rentang $X < 75$ ada 4 orang peserta didik pada kategori kurang efektif dan pada rentang $X \geq 75$ ada 16 orang peserta didik pada kategori efektif.

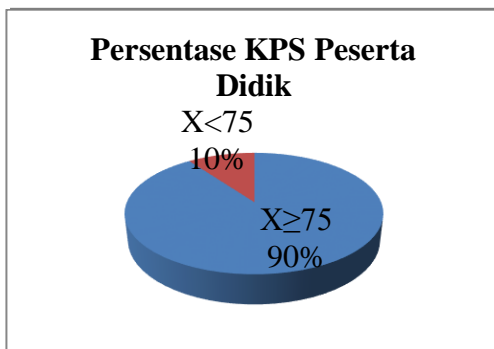
2. Kategorisasi Nilai Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Menggunakan Lembar Observasi

Kategorisasi keterampilan proses sains peserta didik setelah diajar menggunakan media pembelajaran berbasis alat peraga panel surya (*solar cell*) sederhana pada materi listrik searah kelas XII IPA SMA Negeri 10 Jeneponto dapat digambarkan dalam bentuk tabel dan diagram pie berikut:

Tabel 4. 2. Kategorisasi Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Menggunakan Instrumen Tes Soal KPS

Rentang Frekuensi	Persentase	Keterangan
$X \geq 75$	18	90% Tinggi
$X < 75$	2	10% Rendah
Jumlah	20	100%

Menurut Arifin: 2012: 287-290. Jika tingkat penguasaan/ketuntasan belajar diperoleh $\geq 80\%$ maka media yang digunakan dalam pembelajaran dinyatakan efektif. Tabel 4.2 diperoleh nilai keterampilan proses sains sebanyak 18 orang peserta didik mendapatkan nilai kategori tinggi dengan persentase 90% dan sebanyak 2 orang peserta didik mendapatkan nilai kategori rendah dengan persentase 10%. Dengan data tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran listrik searah menggunakan media pembelajaran berbasis alat peraga panel surya (*solar cell*) sederhana didapatkan rata-rata nilai keterampilan proses sains menggunakan penilaian lembar observasi peserta didik sebesar 83,90 yang lebih besar dari standar KKM yaitu 75 dengan persentase 90% sehingga media pembelajaran yang digunakan efektif terhadap keterampilan proses sains peserta didik. Data pada tabel 4.2 yaitu kategorisasi keterampilan proses sains pada kelas ditunjukkan pada diagram pie berikut:



Gambar 4.2: Diagram pie hasil keterampilan proses sains Peserta Didik

Berdasarkan diagram di atas, pada rentang $X < 75$ ada 2 orang peserta didik pada kategori kurang efektif dan pada rentang $X \geq 75$ ada 18 orang peserta didik pada kategori efektif.

Hasil Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan *uji t 1 sampel* maka diperoleh t_{hitung} sebesar 3,078 yang lebih besar dari t_{tabel} yaitu, 2,086 ($t_{hitung} > t_{tabel}$) maka H_0 dan H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata tingkat keterampilan proses sains peserta didik yang menggunakan media pembelajaran berbasis alat peraga panel surya (*solar cell*) sederhana pada materi listrik searah kelas XII IPA SMA Negeri 10 Jeneponto lebih besar dari standar KKM = 75 dan berdampak positif terhadap keterampilan proses sains peserta didik yang dicapai. Sehingga media panel surya (*solar cell*) sederhana efektif digunakan dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik.

Pembahasan

Dari referensi yang ada, peneliti mengambil indikator Keterampilan Proses Sains yang meliputi mengamati (observasi), merancang percobaan, merumuskan masalah, berhipotesis, menafsirkan (menginterpretasi), dan mengelompokkan (mengklasifikasi). Sehingga dari keseluruhan indikator dibuat menjadi soal dan lembar observasi KPS berkaitan langsung dengan materi listrik searah menggunakan media panel surya (*solar cell*) sederhana.

Pada penelitian ini, kategori tingkat keterampilan proses sains peserta didik didasarkan pada standar KKM = 75. Nilai keterampilan proses sains peserta didik yang menggunakan tes soal KPS diperoleh data jumlah peserta didik yang mendapatkan tingkat KPS tinggi sebanyak 16 orang dengan persentase 80%

dan sebanyak 4 orang peserta didik berada pada kategori rendah dengan persentase 20%. Sedangkan untuk nilai keterampilan proses sains peserta didik yang menggunakan penilaian lembar observasi sebanyak 18 orang peserta didik berada pada kategori tinggi dengan persentase 90% dan 2 orang peserta didik berada pada kategori rendah dengan persentase 10%. Tingginya nilai rata-rata KPS peserta didik, ini juga didukung oleh proses kegiatan belajar dan kegiatan praktikum yang berlangsung, dimana peserta didik mampu memahami teori listrik searah dengan baik serta mengaplikasikan teori tersebut pada saat kegiatan praktikum. Selain dari itu, rasa percaya diri dan antusiasme peserta didik dalam kegiatan pembelajaran, ditunjang dengan media panel surya (*solar cell*) dengan bentuk fisik sederhana dan mudah dipahami peserta didik dalam menerapkan konsep listrik searah. Sedangkan jumlah peserta didik yang mendapatkan KPS rendah disebabkan karena peserta didik kurang kooperatif dengan anggota kelompoknya pada saat proses pembelajaran dan praktikum sedang berlangsung.

Media pembelajaran berbasis alat peraga panel surya (*solar cell*) sederhana berpengaruh positif dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik, hal ini dapat terjadi karena proses pembelajaran berbasis eksperimen/percobaan dapat mengasah langsung kemampuan psikomotorik (keterampilan) peserta didik. Dari percobaan menggunakan media panel surya (*solar cell*) sederhana juga mampu membuat peserta didik memahami konsep dan teori secara langsung, dengan melalui pengamatan, pengukuran, dan membandingkan hasil teori yang ada.

Selain itu dengan menggunakan modul alat-alat sederhana dapat mengatasi permasalahan para guru dalam menjalankan praktikum yang ada di sekolah. Keterbatasan alat bukan lagi menjadi alasan dalam menjalankan pendidikan secara utuh sesuai dengan undang-undang pendidikan yang berlaku.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu. Yang mana sebelumnya diteliti oleh Aditya Restu Putra (2019) dengan judul *Penerapan pembelajaran berbasis alat peraga dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik*. Kesimpulan yang didapatkan

peneliti dari penelitian ini bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil keterampilan proses sains sebelum diterapkan pembelajaran berbasis alat peraga dengan sesudah diterapkan. Setelah proses pembelajaran berbasis alat peraga indikator-indikator yang sebelumnya tidak tercapai, kemudian dapat dicapai dengan baik. Hal ini disebabkan karena pembelajaran yang dilakukan berfokus pada peserta didik dan pembelajaran berbasis alat peraga mewajibkan peserta didik untuk mempresentasikan alat peraga serta mengamatinya.

Selain itu penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hesbon E. Abungu, Dkk (2014) "*The Effect of Science Teaching Approach on Secondary School Students' Achievement in Chemistry in Nyando District, Kenya*". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan pengajaran keterampilan proses sains terhadap prestasi kimia peserta didik pada sekolah menengah di Distrik Nyando, Kenya. Dalam penelitian ini, peneliti bermaksud menerapkan sebanyak 4 indikator dari keterampilan proses sains kepada peserta didik yakni, keterampilan mengamati, mengukur, perekaman dan menafsirkan yang akan diberlakukan pada 2 kelas eksperimen sedangkan 2 kelas lainnya (kontrol) tidak diterapkan. Kesimpulan yang didapatkan pada penelitian ini bahwa pendekatan pengajaran keterampilan proses sains (SPSTA) memberikan kontribusi dalam memahami konsep-konsep abstrak dalam sains, yang akan tetap tersirat jika diajarkan secara teoritis. Selain itu, pendekatan pengajaran keterampilan proses sains dapat menumbuhkan pengetahuan ilmiah peserta didik yang disajikan melalui kegiatan praktis dan menarik.

Penelitian yang turut serta mendukung penelitian ini yaitu penelitian Martina Hodosyova (2014) "*The Development of Science Process Skills in Physics*" yang mana dalam penelitian ini bertujuan untuk mengamati perkembangan tiga jenis keterampilan proses sains yakni membuat hipotesis, interpretasi hasil, dan membuat kesimpulan, dari penerapannya di sekolah menengah atas menunjukkan dengan hasil yang kurang pada indikator berhipotesis tetapi baik pada dua kategori.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains

peserta didik harus terus diasah dan ditingkatkan serta peran guru untuk menciptakan suasana proses pembelajaran fisika yang lebih menarik dan efektif dengan menggunakan alat-alat peraga sederhana yang dapat mengaktifkan kemampuan psikomotorik (keterampilan) sehingga peserta didik dapat mengerti konsep sekaligus teori dari materi fisika.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan peneliti, dapat disimpulkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Tingkat keterampilan proses sains peserta didik setelah mengikuti pembelajaran listrik searah menggunakan media pembelajaran berbasis alat peraga panel surya (*solar cell*) sederhana adalah 81,15 dan 83,90, dengan persentase pada kategori tinggi. 2) Rata-rata tingkat keterampilan proses sains peserta didik yang menggunakan media pembelajaran berbasis alat peraga panel surya (*solar cell*) sederhana pada materi listrik searah kelas XII IPA SMA Negeri 10 Jeneponto lebih besar dari standar KKM = 75 dan berdampak positif terhadap keterampilan proses sains peserta didik yang dicapai. Sehingga media panel surya (*solar cell*) sederhana efektif digunakan dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik.

Daftar Pustaka

- Aditya Restu Putra, 2019. *Penerapan Pembelajaran Berbasis Alat Peraga Pada Materi Fluida Statis Dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains peserta Didik Kelas X KB 1 SMK Negeri 2 Makassar*. Skripsi. Repository UIN Alauddin Makassar.
- Arifin, Zainal. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Islam.
- Arikunto. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Yogyakarta: Rineka Cipta.
- Depertemen agama RI, 2006. *Al-Qur'an dan terjemahannya*. Jakarta Timur: CV Darus Sunnah.
- Hesbon E. Abungu, Dkk. 2014. *The Effect of Science Process Skills Teaching Approach*

on Secondary School Students' Achievement in Chemistry in Nyando District, Kenya. Journal of Educational and Social Research MCSER Publishing, Rome-Italy. Vol. 4 No.6 September 2014.

Martina Hodosyova. 2014. *The Development of Science Process Skills in Physics.* Academic Word Education and Research Center.

Sugiono, 2017. *Metode Penelitian.* Bandung: Alfabeta.