

PENGARUH LKPD BERBASIS PERTANYAAN PRODUKTIF TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK KELAS XI IPA SMA NEGERI 13 MAKASSAR

***Dian Ariani**

Universitas Negeri Makassar
dianariani.t@gmail.com

S. Salmiah Sari

Universitas Negeri Makassar
salmiah.sari@unm.ac.id

M. Sidin Ali

Universitas Negeri Makassar
msidinali@unm.ac.id

*koresponden author

Abstrak - Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen dengan desain quasi eksperimen model post-test Only Control Group Design yang bertujuan untuk (1) mendeskripsikan skor keterampilan proses sains peserta didik yang diajar menggunakan LKPD berbasis pertanyaan produktif, (2) mendeskripsikan skor keterampilan proses sains peserta didik yang diajar menggunakan LKPD konvensional, (3) menganalisis perbedaan keterampilan proses sains peserta didik yang diajar dengan menggunakan LKPD berbasis pertanyaan produktif dan yang diajar dengan menggunakan LKPD konvensional. Populasi penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 13 Makassar yang berjumlah 5 kelas. Sampel penelitian diperoleh dengan teknik random sampling untuk dilibatkan dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelas yang terpilih sebagai kelas eksperimen adalah kelas XI IPA 3 dan kelas yang terpilih sebagai kelas kontrol adalah kelas XI IPA 2. Skor keterampilan proses sains peserta didik kelas eksperimen memiliki rata-rata sebesar 14.10, standar deviasi sebesar 2.33, dan varians sebesar 5.42. Pada kelas kontrol keterampilan proses sains yang diperoleh peserta didik memiliki rata-rata sebesar 8.52, standar deviasi sebesar 2.05, dan varians sebesar 4.19. Hasil analisis inferensial menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan keterampilan proses sains antara kelas eksperimen dan kelas kontrol pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ (H_1 diterima).

Kata Kunci : LKPD berbasis pertanyaan produktif, keterampilan proses sains

Abstract – This research is a quasi-experimental research with Posttest-Only Design with Nonequivalent Group that aims to (1) describe the score of science process skill of students are taught using productive question-based student worksheets, (2) describe the score of science process skill of students are taught using conventional-based student worksheets, (3) analyze the difference of science process skill between the students are taught using students worksheet based on productive questions and taught using conventional student worksheets. The population of this research is students grade XI IPA SMA Negeri 13 Makassar which amounted to 5 classes. The sample of this research obtained by random sampling technique to be involved in experiment and control group. The class which elected as experiment class is XI IPA 3 and class which elected as control class is XI IPA 2. Science process skill score of experimental class had an average of 14.10, standard deviation of 2.33, and variance of 5.42. On control class, Science process skill score of students had an average of 8.52, standard deviation of 2.05, and variance of 4.19. The result of inferential analysis indicated that there are significant differences of science process skill between experiment and control class at level of real $\alpha = 0,05$ (H_1 accepted).

Keywords : Student Worksheets Based on Productive Question, Science Process Skill

A. PENDAHULUAN

Dalam mempelajari fisika perlu dan penting untuk mengembangkan proses dan sikap ilmiah. Namun peserta didik sekarang ini cenderung hanya menguasai produk sains tetapi kurang mengetahui proses untuk menghasilkan pengetahuan karena kurangnya keterlibatan langsung peserta didik pada saat proses pembelajaran. Sehingga perlu adanya suatu kegiatan atau upaya yang dilakukan pendidik agar peserta didik dapat terlibat langsung dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti di SMA Negeri 13 Makassar kelas XI IPA pada bulan oktober 2018, diketahui bahwa peserta didik kurang memahami langkah kerja praktikum, belum terampil menggunakan alat, tidak efisien dalam penggunaan bahan, belum mampu menuliskan hasil pengamatan secara lengkap, serta belum bisa menghubungkan hasil pengamatan untuk menjelaskan hasil praktikum dan menarik kesimpulan. Petunjuk praktikum dalam LKPD yang digunakan peserta didik berupa instruksi langsung sehingga peserta didik cenderung pasif ketika melakukan suatu kegiatan ilmiah serta kurang berminat untuk belajar fisika. Dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan keterampilan proses sains di sekolah tersebut kurang terlaksana dengan baik. Maka perlu adanya sarana dan prasarana pembelajaran yang dapat meningkatkan minat dan kreasi peserta didik, dalam hal ini lembar kerja peserta didik yang berorientasi untuk memberikan kesempatan untuk berkreasi dalam kegiatan praktikum atau kegiatan ilmiah. Salah satunya adalah lembar kerja peserta didik berbasis pertanyaan produktif yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan kreatifitas dalam melakukan kegiatan ilmiah.

Keterampilan berarti kemampuan menggunakan menggunakan pikiran, nalar dan perbuatan secara efektif dan efisien untuk mencapai suatu hasil tertentu, termasuk kreativitas, yang telah dikembangkan dan dilatih terus-menerus. Menurut (Widayanto,2009), keterampilan proses sains dapat diartikan sebagai kemampuan atau kecakapan untuk melaksanakan tindakan dalam belajar sains sehingga menghasilkan konsep, teori, prinsip, hukum maupun fakta atau bukti. Sedangkan menurut (Jufri,2017), keterampilan proses sains dapat diklasifikasikan menjadi keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terpadu. Keterampilan proses sains dikembangkan bersama-sama dengan fakta-fakta, konsep-konsep dan prinsip-prinsip sains. Keterampilan-keterampilan proses tersebut adalah pengamatan (observasi), pengklasifikasian, penginferensian, peramalan, pengkomunikasian, pengukuran, penggunaan bilangan, menginterpretasikan data, melakukan eksperimen, pengontrolan variabel, perumusan hipotesis, dan pendefinisian secara operasional (Khaeruddin dan Sujiono, Eko Hadi, 2005). Adapun keterampilan proses sains dalam penelitian ini adalah keterampilan-keterampilan terpadu yaitu keterampilan menafsirkan, merumuskan hipotesis, melakukan eksperimen, mengontrol variabel, dan mendefenisikan secara operasional.

Pertanyaan adalah salah satu komponen yang sangat diperlukan dalam proses pembelajaran. Menurut Jelly (Widodo, 2007) pertanyaan dapat diklasifikasikan menjadi pertanyaan produktif dan pertanyaan non produktif. Dimana pertanyaan produktif adalah pertanyaan yang jawabannya ditemukan

melalui pengamatan atau kegiatan, sedangkan pertanyaan non produktif adalah pertanyaan yang jawabannya didasarkan pada buku atau sumber kedua lainnya. Selain itu, Elgest (Harlen,1996) membedakan pertanyaan produktif berdasarkan urutannya dalam memotivasi peserta didik dalam penyelidikan dalam pembelajaran. Dari pemaparan tersebut dapat disimpulkan bahwa pertanyaan produktif adalah uraian pertanyaan yang menuntut adanya kegiatan atau pengamatan dan analisis hasil pengamatan untuk menjawab. Sehingga dapat dikatakan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis pertanyaan produktif dalam penelitian ini adalah lembar kerja yang berisi informasi dan langkah kerja berupa pertanyaan-pertanyaan yang menuntut adanya penyelidikan dan kegiatan pemecahan masalah dalam bentuk kerja atau percobaan sehingga peserta didik dapat melakukan aktivitas sekaligus meningkatkan kompetensinya.

Berdasarkan pendapat para ahli dan teori-teori pendukung lainnya, dapat diasumsikan bahwa jika peserta didik diajar dengan menggunakan LKPD berbasis pertanyaan produktif, maka keterampilan proses sains peserta didik akan lebih baik disbanding diajar dengan LKPD konvensional. Dimana dengan menggunakan LKPD berbasis pertanyaan produktif, peserta didik akan diarahkan untuk berpikir dan melakukan suatu kegiatan berupa percobaan sebelum menentukan apa yang harus diamati, dicatat dan ditafsirkan. Serta peserta didik akan lebih memahami prosedur ilmiah dari percobaan yang dilakukan.

B. METODE

Jenis penelitian adalah penelitian eksperimen-semu (Quasi Experimental Designs) dengan desain Posttest-Only Control Group Design yang dilakukan di SMA Negeri 13 Makassar pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019. Sampel dari penelitian ini adalah kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol. Instrumen dan prangkat pembelajaran yang digunakan terdiri dari 21 nomor tes keterampilan proses sains beserta RPP dan LKPD. Pada penilaian untuk masing-masing jawaban benar diberikan skor 1 dan jawaban salah diberi skor 0. Pengumpulan data dilakukan pada saat peserta didik telah mempelajari materi suhu, kalor dan perpindahannya. Selanjutnya skor dikategorikan menjadi sangat rendah, rendah, cukup, tinggi, dan sangat tinggi.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini selanjutnya dianalisis menggunakan uji-t untuk menguji apakah H_0 dan H_1 yang dirumuskan pada hipotesis statistik diterima atau ditolak, yaitu

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \quad (1)$$

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis deskriptif menunjukkan deskripsi tentang skor keterampilan proses sains peserta didik sebagai berikut.

Tabel 1. Statistik Skor Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol SMA Negeri 13 Makassar

Statistik	Keterampilan Proses Sains	
	Eksperimen	Kontrol
Ukuran sampel	31	31
Skor ideal maksimum	21	21
Skor ideal minimum	0	0
Skor tertinggi	19	13
Skor terendah	10	5
Skor rata-rata	14,10	8,52
Standar deviasi	2,33	2,05
Varians	5,42	4,19

Tabel 1 menunjukkan bahwa skor rata-rata peserta didik dan varian pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas control. Standar deviasi pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas control. Gambaran pengkategorian skor keterampilan proses sains peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol disusun pada tabel berikut.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Pengkategorian Skor Posttest Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kontrol

Rentang Perolehan Skor	Kategori	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
19 - 23	Sangat tinggi	1	3,23	0	0,00
14 - 18	Tinggi	18	58,06	0	0,00
9 - 13	Sedang	12	38,71	16	51,61
4 - 8	Rendah	0	0,00	15	48,39
0 - 3	Sangat rendah	0	0,00	0	0,00
Jumlah		31	100,00	31	100,00

Pada table 2 perolehan skor keterampilan proses sains peserta didik pada kelas eksperimen berada pada kategori sangat tinggi, tinggi dan sedang. Pada kelas kontrol yang diajar secara konvensional, perolehan skor keterampilan proses sains berada pada kategori rendah dan sedang.

Penelitian ini mengambil dua kelas sebagai kelompok sampel yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol agar mampu mengetahui pengaruh penggunaan LKPD berbasis pertanyaan produktif dalam pembelajaran terhadap keterampilan proses sains peserta didik. Kelas eksperimen yakni kelas yang diajarkan menggunakan LKPD berbasis pertanyaan produktif yang harapannya mampu memengaruhi keterampilan proses sains peserta didik seperti yang ditunjukkan pada tabel 2 yaitu frekuensi dan prestasi skor keterampilan proses sains peserta didik. Keterampilan tersebut akan dimiliki peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran secara sistematis dan analisis. Berdasarkan analisis deskriptif terlihat bahwa skor rata-rata secara keseluruhan keterampilan proses sains untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu 14,10 dengan kategori tinggi dan 8,52 dengan kategori rendah dengan skor ideal yaitu 21 seperti yang ditunjukkan pada tabel 1. Pada kelas eksperimen berkumpul di kategori sedang, tinggi, dan sangat tinggi sedangkan untuk kelas kontrol dikategori rendah dan sedang seperti yang ditunjukkan

pada Tabel 2. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan proses sains peserta didik kelas eksperimen berbeda secara signifikan kelas kontrol.

Penyebab dari perbedaan di atas yaitu karena pada kelas eksperimen, keterampilan proses sains peserta didik meningkat dengan menggunakan LKPD berbasis pertanyaan produktif. Dimana informasi kerjanya berupa pertanyaan-pertanyaan yang merangsang dan menstimulus adanya kegiatan produktif peserta didik yang tidak hanya mengembangkan kemampuan intelektual peserta didik tetapi juga kemampuan nalar dan kreatifitas peserta didik, sehingga keterampilan proses sains peserta didik dapat meningkat. Sedangkan pada kelas kontrol peserta didik diajar dengan menggunakan LKPD konvensional dimana informasi kerjanya berupa perintah sehingga dalam proses pembelajaran peserta didik hanya mengikuti instruksi dalam LKPD yang menyebabkan kurangnya stimulus dalam melaksanakan kegiatan produktif.

Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sriyati dkk,2008) yang berjudul “Penerapan pertanyaan produktif dalam pembelajaran biologi untuk meningkatkan kemampuan kerja ilmiah dan pemahaman konsep peserta didik di SMA” yang dilakukan di SMAN 24 Bandung dan memperoleh kesimpulan bahwa pertanyaan produktif dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Selain itu, pertanyaan produktif juga menuntun siswa melakukan kerja ilmiah yang diharapkan sehingga apa yang harus dikerjakan peserta didik pada kerja ilmiah menjadi terfokus. Dan cara kerja peserta didik pada metode praktikum menggunakan pertanyaan produktif juga disenangi peserta didik karena dapat melatih kerja sama antar anggota kelompok.

Pada penelitian (Anggraini dkk, 2016) mengemukakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan LKPD efektif meningkatkan hasil belajar, pengetahuan, sikap dan keterampilan peserta didik, dimana rata-rata nilai peserta didik yang belajar dengan menggunakan dengan LKPD lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata nilai peserta didik yang belajar tidak menggunakan LKPD. Sejalan dengan itu, (Varadela dkk, 2017) mengemukakan bahwa penerapan metode praktikum berbasis inkuiri terbimbing yang berbantuan LKPD berpengaruh terhadap keterampilan proses sains peserta didik.

Hasil perhitungan analisis inferensial menunjukkan bahwa skor keterampilan proses sains peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol terdistribusi normal dan memiliki varian yang homogen sehingga prasyarat penggunaan uji-t terpenuhi, dalam pengujian hipotesis pada lampiran A.5 (hal.57) diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 9,72 sedangkan nilai t_{tabel} adalah sebesar 2,00. Dari hasil tersebut dapat terlihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains antara peserta didik yang diajar dengan menggunakan LKPD berbasis pertanyaan produktif dan yang diajar menggunakan LKPD konvensional, dimana terlihat bahwa skor rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan skor rata-rata kelas kontrol. Hal ini juga berlaku untuk setiap indikator.

D. SIMPULAN

1. Keterampilan proses sains peserta didik yang diajar dengan menggunakan LKPD berbasis pertanyaan produktif berada pada kategori tinggi.
2. Keterampilan proses sains peserta didik yang diajar dengan menggunakan LKPD konvensional berada pada kategori rendah.
3. Terdapat perbedaan signifikan keterampilan proses sains antara peserta didik yang diajar dengan menggunakan LKPD berbasis pertanyaan produktif dan yang diajar menggunakan LKPD konvensional.

DAFTAR RUJUKAN

- Anggraini, Rivalia dkk. 2016. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Keterampilan Proses di SMAN 4 Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. Vol.4 No.4 hal 350
- Harlen, W. 1996. *Handling childrens Question*. London: David Fulton Publishers
- Jufri, A. Wahab. 2017. *Belajar dan Pembelajaran Sains Modal Dasar Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Pustaka Reka Cipta
- Khaeruddin dan Sujiono, Eko Hadi. 2005. *Pembelajaran Sains (IPA) Berdasarkan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Makassar: Penerbit UNM
- Sudjana. 2005. *Metode Statistik*. Bandung: Tarsito
- Varadela, Ischan Afsita dkk. 2017. Pengaruh Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Lembar Kerja Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains. *Chemistri in Education*. Vol.6 No.1
- Widayanto. 2009. Pengembangan Keterampilan Proses dan Pemahaman Siswa Kelas X Melalui Kit Optik. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. Vol.5 No.1 hal 1-9
- Widodo, Ari. 2009. Peningkatan Kemampuan Mahasiswa PGSD dalam Mengajukan Pertanyaan Produktif untuk Mendukung Pembelajaran IPA Berbasis Inkuiri. *Jurnal Pendidikan*. Vol.10 No.1 hal 21-29