

Pengembangan LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Kelas X

Linda Apriliani*, Agus Ramdani, Syamsul Bahri, Mahrus

Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, FKIP, Universitas Mataram, Jl. Majapahit no.62, Mataram, NTB, 83125. Indonesia

*Corresponding Author: lindaapriliani000@gmail.com

Article History

Received : November 12th, 2022

Revised : November 20th, 2022

Accepted : December 15th, 2022

Abstract: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan efektivitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis inkuiri terbimbing dalam meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar biologi peserta didik. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)* dengan mengikuti langkah pada model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Proses pengembangan LKPD berbasis inkuiri terbimbing terdiri dari 3 tahap berupa uji ahli, validitas empiris, dan uji coba terbatas. Uji coba terbatas dilaksanakan menggunakan penelitian *quasi experiment* yaitu dengan *pretest posttest nonequivalent control group design*. Subjek uji coba terbatas adalah semua peserta didik kelas X SMAN 1 Praya Barat tahun ajaran 2022/2023. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampling* sehingga terpilih kelas X4 menjadi kelas eksperimen dan kelas X1 menjadi kelas kontrol. Instrumen yang digunakan untuk mendapatkan data penelitian ialah lembar validasi, perangkat pembelajaran, angket keterampilan proses sains, dan tes hasil belajar kognitif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan sangat layak dengan perolehan skor rata-rata 3,46. LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan keterampilan proses sains dengan perolehan skor rata-rata *N-Gain* 0,77 dan efektif meningkatkan hasil belajar dengan perolehan skor rata-rata *N-Gain* 0,79.

Keywords: LKPD, Inkuiri Terbimbing, Keterampilan Proses Sains, dan Hasil Belajar

PENDAHULUAN

Usaha meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia telah dilaksanakan dengan berbagai cara. Seperti pembentukan tingkah laku, pengetahuan, dan keterampilan secara terpadu serta peserta didik diharapkan mempunyai kompetensi untuk menyambut tantangan abad 21. Pendidik memiliki peran penting dalam mengembangkan keterampilan abad 21 untuk menyiapkan pembelajaran yang sesuai di sekolah. Keterampilan pada abad 21 disebut *Communication, Critical Thinking, Creativity, and Collaboration (4C)* adalah keterampilan yang bisa dicapai pada kurikulum 13 (Makhrus et al, 2018).

Jufri (2017) mengatakan pendidikan sains pada SD dan menengah mempunyai 3 tujuan antara lain menyiapkan peserta didik mempelajari sains dijenjang yang tinggi, menyiapkan peserta didik untuk menepuh tantangan dunia kerja dan menyiapkan peserta didik menjadi warga yang melek sains. Tujuan tersebut akan terwujud jika melibatkan peserta

didik dalam kegiatan-kegiatan inkuiri sains dengan memanfaatkan media dan sumber belajar yang sesuai dan inovatif. Tenaga pendidik berperan penting untuk mengembangkan perangkat kurikulum seperti sumber belajar, bahan ajar atau materi pembelajaran yang memfasilitasi perkembangan pada pengetahuan, tingkah laku, dan keterampilan yang dibutuhkan peserta didik agar mampu berkompetisi dalam kehidupan bermasyarakat dan pada dunia kerja nanti (Jufri, 2017). Jenis keterampilan yang wajib dimiliki peserta didik saat ini ialah keterampilan proses sains.

Keterampilan proses sains adalah melibatkan seluruh kemampuan peserta didik seperti keterampilan intelektual, social, dan manual yang berdasar dengan metode ilmiah. Untuk menghadirkan itu, butuh pembelajaran bermakna yang mengikutsertakan metode ilmiah ialah 5 M antara lain yaitu mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mempraktikkannya (Robiatul et al, 2020). Betapa penting keterampilan proses sains dalam dunia pendidikan yang dikemukakan Haryono (2006),

berkembangnya keterampilan proses sains maka kompetensi dasar akan berkembang supaya dapat membentuk peserta didik yang kreatif, kompetitif, dan kritis terbuka pada persaingan di dunia global pada rakyat.

Hasil penelitian Mahmudah et al, (2019) menunjukkan keterampilan proses sains peserta didik SMA di Kota Bandung kurang terampil pada aspek menyusun hipotesis, menetapkan variable, dan menyusun prosedur percobaan. Adapun pada aspek menetapkan alat dan bahan, peserta didik ada dikategori cukup. Keterampilan proses sains yang kurang dikarenakan peserta didik tidak dilatih untuk mengembangkan keterampilan proses sains dengan optimal dalam pembelajaran sehari-hari. Berdasarkan hasil penelitian di atas, penting melakukan penelitian

yang memiliki tujuan untuk meningkatkan keterampilan proses sains.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan dan pengalaman PLP (Pengenalan Lapangan Persekolahan) di SMAN 1 Praya Barat, didapatkan informasi terkait proses pembelajaran biologi masih menggunakan metode ceramah (*teacher centered*), yang dimana kegiatan pendidik lebih banyak daripada peserta didik. Metode ini tidak efektif dikarenakan membuat peserta didik bersikap pasif. Selain itu, metode ceramah mengakibatkan hasil belajar pada mata pelajaran biologi kebanyakan dari peserta didik memperoleh nilai dibawah KKM. Dapat disajikan dari hasil ujian semester genap dengan mata pelajaran biologi pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Nilai Ujian Semester Genap pada Mata Pelajaran Biologi Peserta Didik Kelas X MIA SMAN 1 Praya Barat Tahun Ajaran 2022/2023

No	Kelas	Total Peserta Didik	Total Peserta Didik Lulus	KKM	Persentase Ketuntasan Klasikal
1.	X MIA 1	31	14	75	54,83 %
2.	X MIA 2	29	11	75	62,06 %
3.	X MIA 3	30	11	75	63,33 %
4.	X MIA 4	29	13	75	55,17 %

Sumber: Guru Biologi SMA Negeri 1 Praya Barat

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa masih ada peserta didik yang tidak lulus KKM yang sudah ditetapkan dengan nilai 75. Selain itu, ketuntasan belajar dari setiap kelas masih dalam kategori belum tuntas. Kurangnya pengaplikasian model pembelajaran diduga menjadi faktor internal yang bisa memengaruhi hasil belajar yang sudah didapatkan peserta didik rendah, maka prestasi belajar yang didapatkan tidak sesuai dengan apa yang diharapkan peserta didik ataupun guru.

Permasalahan lainnya yaitu peserta didik jarang dilatih untuk melaksanakan percobaan. Tidak semua sekolah dapat melakukan kegiatan eksperimen dikarenakan kondisi sekolah dan perangkat pembelajaran yang belum mendukung untuk melakukan kegiatan tersebut. Hasil penelitian Nisa (2017) membuktikan bahwa peserta didik yang menerima pembelajaran dengan teknik praktikum bisa menaikkan pemahaman dan hasil belajar jadi lebih bagus.

Hasil belajar dan keterampilan proses sains peserta didik bisa terbentuk apabila dilakukan modifikasi pada model, teknik ataupun media pembelajaran yang digunakan pada proses belajar mengajar. Menurut Sutirman (2013), media pembelajaran adalah seluruh sesuatu yang

dapat dipakai untuk meneruskan pesan supaya bisa merangsang perhatian, minat, dan perasaan peserta didik ketika belajar sehingga menggapai tujuan pembelajaran. Proses pembelajaran peserta didik dapat ditingkatkan dengan memakai LKPD yang cocok dengan materi (Damopolii et al, 2018).

Lembar kerja peserta didik adalah lembar aktivitas proses pembelajaran untuk menetapkan konsep IPA disertai dengan petunjuk dan prosedur kerja yang jelas agar dapat melatih keterampilan berpikir dan keterampilan proses IPA ketika menuntaskan tugas yang cocok dengan indikator pembelajaran yang ingin digapai (Firdaus dan Wilujeng, 2018). Lembar kerja peserta didik yang digunakan peserta didik SMA tidak mendorong untuk belajar bermakna dan mendapatkan konsep yang benar. Lembar kerja peserta didik isinya soal yang setelah itu dijadikan guru sebagai pekerjaan rumah untuk peserta didik. Peserta didik diharuskan untuk menyelesaikan soal latihan yang berada dalam lembar kerja peserta didik tanpa memahami materinya (Saputri, 2013). Saat ini, lembar kerja peserta didik bisa dikembangkan dengan memakai model pembelajaran yang cocok dengan kebutuhan pembelajaran di dalam kelas

dan bahan ajar datang dari suatu rangka pembelajaran yang dibuat pendidik (Dawa et al, 2021).

Hasil setelah mewawancarai guru mata pelajaran biologi mengenai bahan ajar seperti LKPD kelas X yang digunakan dengan materi pokok perubahan dan pencemaran lingkungan kurang kreatif dan memakai LKPD yang berada di dalam buku paket. Perubahan dan pencemaran lingkungan adalah materi di dalam pelajaran biologi yang erat kaitannya pada kehidupan sehari-hari. Dimana peserta didik dihadapkan dengan persoalan biologi yang terjadi di lingkungan sekitar dan diharapkan bisa mentepkan solusi yang cocok untuk mengatasi permasalahan dengan menggunakan bukti-bukti ilmiah dan penerapan secara langsung di kehidupan sehari-hari. Adapun itu, LKPD yang dipakai belum mendorong keaktifan peserta didik dan tidak pada proses keterampilan. Keterampilan proses sains peserta didik bahkan tidak diukur sehingga pembelajaran biologi belum sepenuhnya menggunakan pendekatan scientific, berupa pendekatan inkuiri terbimbing. Jadi dibutuhkan LKPD berbasis inkuiri terbimbing.

Mengembangkan lembar kerja peserta didik dengan memakai model pembelajaran yang bisa memberi manfaat bagi peserta didik. Contoh model yang dipakai berupa model pembelajaran inkuiri terbimbing. Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran dengan menaruh peserta didik menjadi subjek, artinya peserta didik didorong berperan aktif pada aktivitas pembelajaran (Amijaya et al, 2018: 95). Oleh karena itu, adanya perpaduan LKPD dan memilih model pembelajaran yang sesuai bisa meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Menurut Margayu et al, (2020), mengembangkan lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing pembelajaran bisa jadi terpusat pada peserta didik. Hariningwang dan Herlina (2020) mengemukakan bahwa LKPD berbasis praktikum berpengaruh efektif terhadap melatih keterampilan proses sains peserta didik. Oleh karena itu, untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar biologi dibutuhkan media pembelajaran berupa lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing.

Berdasarkan paparan latar belakang di atas, peneliti memiliki ketertarikan untuk melaksanakan penelitian dengan judul “Pengembangan LKPD Berbasis Inkuiri

Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Kelas X”.

METODE

Penelitian ini memakai jenis penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan ini menggunakan model dari ADDIE, yang terdiri dari 5 tahapan. Tahapan *Analysis* (analisis) terbagi jadi 2 berupa tahapan analisis permasalahan dan kebutuhan. Tahapan analisis permasalahan memiliki tujuan untuk menentukan permasalahan yang berhadapan dengan peserta didik pada pembelajaran biologi di SMAN 1 Praya Barat. Tahapan analisis kebutuhan mempunyai tujuan untuk mengetahui kebutuhan dari peserta didik. Tahapan *Design* (perancangan) memiliki tujuan untuk merancang produk utama berupa LKPD berbasis inkuiri terbimbing dan produk pendukung pembelajaran yaitu RPP dan instrument. Tahapan *Development* (pengembangan) memiliki tujuan untuk mengetahui layaknya LKPD berbasis inkuiri terbimbing serta produk pendukung yang dikembangkan. Tahapan *Implementation* (penerapan) memiliki tujuan untuk mengetahui efektivitas dari penerapan LKPD berbasis inkuiri terbimbing di uji coba terbatas. Tahapan *Evaluation* (evaluasi) memiliki tujuan untuk menganalisis efektivitas LKPD berbasis inkuiri terbimbing dalam meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar biologi.

Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Praya Barat kelas X tahun ajaran 2022/2023. Teknik penelitian yang digunakan ketika meneliti menggunakan *quasi experimental design*. Desain penelitian yang dipakai pada penelitian ialah *pretest-posttest nonequivalent control group design*. Penelitian yang menggunakan desain dibagi menjadi 2 kelompok berupa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen dalam penelitian ini diberi perlakuan dengan pembelajaran memakai LKPD berbasis inkuiri terbimbing, sedangkan kelompok kontrol tidak diberi perlakuan dengan pembelajaran memakai LKPD berbasis inkuiri terbimbing. Kegiatan belajar mengajar yang dilaksanakan di kedua kelompok berawal dengan memberi *pre-test*, sesudah itu diberi perlakuan dan diakhiri *post-test*.

Pengambilan data pada penelitian pengembangan LKPD berbasis inkuiri terbimbing berupa angket validasi, angket

keterampilan proses sains, tes hasil belajar, dan angket respon peserta didik. Angket validasi diberikan kepada validator ahli ialah dosen pendidikan biologi Universitas Mataram dan validator praktisi ialah guru biologi di sekolah SMAN 1 Praya Barat untuk mengetahui layak atau tidaknya LKPD berbasis inkuiri terbimbing. Angket keterampilan proses sains dan lembar tes hasil belajar memiliki tujuan untuk mengetahui efektivitas LKPD berbasis inkuiri terbimbing dalam meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar biologi. Angket respon memiliki tujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap LKPD berbasis inkuiri terbimbing.

Jenis data yang dipakai adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif didapatkan dari hasil validator seperti saran, komentar, dan masukan sebagai bahan perbaikan

dari lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing. Data kuantitatif didapatkan dari hasil validator menggunakan skala *likert* satu hingga empat, 1 = tidak bagus, 2 = kurang bagus, 3 = bagus, 4 = sangat bagus.

Hasil validasi LKPD berbasis inkuiri terbimbing dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$Na = \frac{V1 + V2 + V3 + V4}{4}$$

Hasil validasi yang diperoleh selanjutnya dikonversikan dengan parameter penilaian layaknya lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing seperti disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Parameter Kelayakan dari Ahli

Rerata	Penilaian	Kepustakaan
1,00-1,75	Tidak Layak	Belum bisa dipakai, perlu konsultasi
1,76-2,51	Cukup Layak	Bisa dipakai dengan beberapa revisi
2,52-3,25	Layak	Bisa dipakai dengan sedikit revisi
3,26-4,00	Sangat Layak	Bisa dipakai tanpa revisi

(Sumber: Ratumanan dan Laurens, 2011)

Efektivitas penerapan lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing dalam meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar biologi bisa didapatkan dengan membandingkan nilai dari *post test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol melalui tes uji statistic parametik dengan menguji-t jenis *independent sample t-test* pada taraf signifikan (α) 5% dengan bantuan dari program SPSS. Uji normalitas memakai teknik analisis *Kolmogorov smirnov* dan uji homogenitas memakai *Levene's test*.

Hasil menguji-t kemudian dilanjutkan dengan menguji *N-Gain* untuk memperlihatkan peningkatan keterampilan proses sains dan hasil belajar biologi peserta didik setelah pembelajaran. Berikut rumus perhitungan *N-Gain*.

$$g = \frac{\% \text{Skor posttest} - \% \text{skor pretest}}{100 - \% \text{skor pretest}}$$

Setelah skor *N-Gain* diketahui maka disesuaikan dengan kriteria perolehan skor *N-Gain* seperti yang disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Kriteria Skor *N-Gain*

Kriteria skor <i>N-Gain</i>	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

(Sumber: Hake, 1999)

Analisis respon peserta didik didapatkan dari angket respon peserta didik terhadap LKPD berbasis inkuiri terbimbing. Data respon peserta didik menggunakan lima alternative jawaban, dimana masing-masing item diberi bobot secara berturut dengan nilai 5, 4, 3, 2, dan 1. Setelah pembelajaran dilaksanakan dengan memakai lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing dilanjutkan dengan mengisi angket respon. Nilai respon peserta didik yang diperoleh selanjutnya dikonversikan dengan parameter penilaian respon peserta didik seperti yang disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Parameter Penilaian Respon Peserta Didik

Nilai	Interval Skor	Kategori
A	4,21-5,00	Sangat Bagus
B	3,41-4,20	Bagus
C	2,61-3,30	Cukup
D	1,81-2,60	Kurang Bagus
E	1,00-1,89	Tidak Bagus

(Sumber: Rautumanan dan Laurens, 2011)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Ahli Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing

Validasi lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing dilaksanakan dengan

2 dosen ahli dan 2 guru biologi SMAN 1 Praya Barat. Adapun ringkasan hasil penilaian kelayakan dari lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Validasi Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing

No.	Aspek yang Dinilai	Validator				Skor Rata-rata	Kelompok
		I	II	III	IV		
1	Kelayakan Penyajian	3.20	3.60	3.40	3.80	3.50	Sangat Layak
2	Kelayakan Isi	3.00	3.67	3.00	4.00	3.42	Sangat Layak
3	Kelayakan Bahasa	3.67	3.33	3.67	4.00	3.67	Sangat Layak
4	Substansi Inkuiri Terbimbing	3.33	3.00	3.00	3.67	3.25	Layak
Rata-Rata		3.30	3.40	3.27	3.87	3.46	Sangat Layak

Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai rerata kelayakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing sebesar 3,46 dan termasuk kategori sangat layak. Dari empat aspek yang dinilai, tiga aspek dikategorikan sangat layak dan satu aspek dikategorikan layak.

Hasil Menguji Normalitas dan Homogenitas Data

Data yang dipakai untuk menguji hipotesis yang diajukan ialah nilai *post-test*. Analisa data dilaksanakan dengan uji statistik t-test pada data

keterampilan proses sains dan hasil belajar biologi peserta didik dimateri perubahan dan pencemaran lingkungan. Data yang dianalisis dengan menguji-t dahulu dilaksanakan dengan menguji prasyarat berupa menguji normalitas dan menguji homogenitas. Analisis menguji normalitas dan menguji homogenitas dilakukan dengan bantuan program SPSS. Hasil menguji normalitas *pre-test* dan *post-test* keterampilan proses sains dan hasil belajar di kelas eksperimen dan kelas kontrol pada kolom Kolmogorov-Smirnov disajikan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil Menguji Normalitas *Pre-Test* dan *Post-Test* Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar

Variabel	Kelas	Kolmogorov-Smirnov			
		Pre/Post	Statistik	Df	Sig
Keterampilan Proses Sains	MLKPDBIT	<i>Pre-Test</i>	0.113	35	.200*
		<i>Post-Test</i>	0.082	35	.200*
	TMLKPDBIT	<i>Pre-Test</i>	0.107	35	.200*
		<i>Post-Test</i>	0.105	35	.200*
Hasil Belajar Biologi	MLKPDBIT	<i>Pre-Test</i>	0.122	35	.200*
		<i>Post-Test</i>	0.140	35	0.081
	TMLKPDBIT	<i>Pre-Test</i>	0.106	35	.200*
		<i>Post-Test</i>	0.137	35	0.092

Keterangan:

MLKPDBIT = Memakai Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing

TMLKPDBIT = Tidak Memakai Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing

Pada table 6 didapatkan bahwa hasil menguji normalitas *pre-test* dan *post-test* keterampilan proses sains dan hasil belajar di kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah lebih besar dari 0,05. Hasil tersebut menunjukkan sebaran data *pre-test* dan *post-test* keterampilan

proses sains dan hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Menguji homogenitas *post-test* keterampilan proses sains dan hasil belajar di kelas eksperimen dan kelas kontrol diuji

menggunakan *Levene's Test Equality of Error Variances* disajikan pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Hasil Menguji Homogenitas *Post-test* Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar

Variabel		Test of Homogeneity of Variances			
		Levene Statistic	Df1	Df2	Sig.
Keterampilan Proses Sains	Based on Mean	1.886	1	68	0.174
Hasil Belajar Biologi	Based on Mean	0.358	1	68	0.552

Hasil menguji homogenitas menunjukkan tingkat signifikansi data *post-test* keterampilan proses sains dan hasil belajar adalah lebih besar dari 0,05. Hasil tersebut didapatkan data *post-test* pada keterampilan proses sains dan hasil belajar yang asalnya dari data homogen.

Hasil Menguji Hipotesis

Data yang memenuhi prasyarat normalitas dan homogenitas, setelah itu dilaksanakan

dengan menguji hipotesis memakai uji-t dibantu dengan program *SPSS*. Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui efektivitas LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar biologi. Data yang dianalisis untuk menguji-t adalah data *post-test* keterampilan proses sains dan hasil belajar. Ringkasan hasil menguji-t keterampilan proses sains dan hasil belajar dapat disajikan pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Ringkasan Menguji-t pada Keterampilan Proses Sains dan hasil Belajar

Variabel	T	p-value	A
Keterampilan Proses Sains	-25.719	.000	0,05
Hasil Belajar Biologi	-22.809	.000	0,05

Tabel 8 menunjukkan hasil pengujian hipotesis pertama diperoleh *p-value* sebesar 0,000 kecil dari $\alpha=0,05$, maka **Ha diterima**. Dapat dinyatakan ada perbedaan keterampilan proses sains peserta didik yang memakai LKPD berbasis inkuiri terbimbing dengan peserta didik yang tidak memakai LKPD berbasis inkuiri terbimbing. Hasil pengujian hipotesis kedua didapatkan *p-value* 0,000 kecil dari $\alpha=0,05$, maka **Ha diterima**. Dengan demikian dapat dinyatakan ada perbedaan hasil belajar peserta didik yang memakai LKPD berbasis inkuiri terbimbing dengan peserta didik yang tidak memakai LKPD berbasis inkuiri terbimbing. Berdasarkan hasil

tersebut, dapat diinterpretasikan bahwa memakai lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar biologi peserta didik.

Hasil menguji-t dilanjutkan dengan menguji *N-Gain* untuk melihat peningkatan dari keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik dengan memakai LKPD berbasis inkuiri terbimbing dengan peserta didik yang tidak memakai LKPD berbasis inkuiri terbimbing. Adapun hasil hitungan *N-Gain* bisa disajikan pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Hasil Perhitungan *N-Gain* Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar

Variabel	Kelas	N	Pre-Test	Post-Test	N-Gain	Kategori
Keterampilan Proses Sains	MLKPDBIT	35	41,36	85,76	0,77	Tinggi
	TMLKPDBIT	35	42,06	43,03	0,02	Rendah
Hasil Belajar Biologi	MLKPDBIT	35	40,57	86,94	0,79	Tinggi
	TMLKPDBIT	35	48,82	62,04	0,23	Rendah

Keterangan:

MLKPDBIT = Memakai Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing

TMLKPDBIT = Tidak Memakai Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing

Tabel 9 menunjukkan bahwa rata-rata *N-Gain* keterampilan proses sains pada kelas yang memakai lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing adalah 0,77. Skor tersebut besarnya lebih dari 0,7 yang ada dikategori tinggi, adapun di kelas yang tidak memakai LKPD berbasis inkuiri terbimbing didapatkan rata-rata *N-Gain* sebesar 0,02. Skor tersebut besarnya kurang dari 0,3 yang ada dikategori rendah. Nilai rata-rata *N-Gain* di kelas yang memakai LKPD berbasis inkuiri terbimbing lebih tinggi daripada nilai rata-rata *N-Gain* di kelas yang tidak memakai LKPD berbasis inkuiri terbimbing. Hal tersebut disebabkan karena sebesar 48,57% peserta didik ada dikategori *N-Gain* tinggi dan 51,43% peserta didik ada dikategori *N-Gain* sedang pada kelas yang memakai LKPD berbasis inkuiri terbimbing, adapun rendahnya *N-Gain* di kelas yang tidak memakai LKPD berbasis inkuiri terbimbing disebabkan karena sebesar 100% peserta didik ada dikategori *N-Gain* rendah. Hal itu membuktikan bahwa peningkatan keterampilan proses sains di kelas yang memakai LKPD berbasis inkuiri terbimbing lebih bagus daripada peserta didik di kelas yang tidak memakai LKPD berbasis inkuiri terbimbing.

Hasil belajar peserta didik di kelas yang memakai lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing didapatkan rata-rata *N-Gain* sebesar 0,79. Skor tersebut besarnya lebih dari 0,7 yang ada dikategori tinggi, adapun di kelas yang tidak memakai LKPD berbasis inkuiri

terbimbing didapatkan rata-rata *N-Gain* sebesar 0,03. Skor tersebut besarnya kurang dari 0,3 yang ada dikategori rendah. Nilai rata-rata *N-Gain* di kelas yang memakai LKPD berbasis inkuiri terbimbing lebih bagus daripada dengan nilai rata-rata *N-Gain* di kelas yang tidak memakai LKPD berbasis inkuiri terbimbing. Hal tersebut disebabkan karena sebesar 82,86% peserta didik dikategori *N-Gain* tinggi dan 17,14% peserta didik ada dikategori *N-Gain* sedang pada kelas yang memakai LKPD berbasis inkuiri terbimbing, adapun rendahnya *N-Gain* di kelas yang tidak memakai LKPD berbasis inkuiri terbimbing disebabkan karena sebesar 51,43% peserta didik yang ada dikategori *N-Gain* rendah dan 48,57% lainnya berada dikategori sedang. Hal tersebut membuktikan bahwa kenaikan hasil belajar biologi di kelas yang memakai LKPD berbasis inkuiri terbimbing lebih bagus daripada peserta didik di kelas yang tidak menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing.

Data Respon Peserta Didik

Data respon peserta didik terhadap lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan dengan memakai angket respon peserta didik. Total peserta didik yang mengisi angket sebanyak 35 peserta didik dalam satu kelas eksperimen. Adapun data hasil menilai respon peserta didik terhadap lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing bisa disajikan pada Tabel 10 berikut.

Tabel 10. Data Hasil Penilaian Respon Peserta Didik terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing

No.	Aspek Penilaian	N	Rata-Rata Skor	Kategori
1	Penyajian	35	4.43	Sangat Bagus
2	Penggunaan Bahasa	35	4.45	Sangat Bagus
3	Kebermanfaatan	35	4.43	Sangat Bagus
Rata-Rata Skor			4.44	Sangat Bagus

Keterangan
 N= Jumlah Responden

Data respon peserta didik pada Tabel 10 memperlihatkan bahwa, pada aspek penyajian didapatkan rata-rata skor sebesar 4,43 ada dikategori sangat bagus, adapun aspek penggunaan bahasa didapatkan rata-rata skor sebesar 4,45 ada dikategori sangat bagus, dan aspek kebermanfaatan didapatkan rata-rata skor sebesar 4,43 ada dikategori sangat bagus.

Pembahasan Karakteristik dan Kelayakan LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing

Produk yang dikembangkan ialah lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis inkuiri terbimbing materi perubahan dan pencemaran lingkungan. LKPD berbasis inkuiri terbimbing ini memiliki beberapa bagian meliputi bagian sampul yang memuat judul LKPD, gambar yang

relevan, identitas pengguna, dan identitas penulis. Selanjutnya bagian tujuan pembelajaran merupakan penjelasan tentang tujuan apa saja yang wajib dicapai oleh peserta didik. Bagian materi memuat secara ringkas pokok materi yang dibahas di LKPD cocok dengan kompetensi dasar dan tujuan dari pembelajaran. Bagian eksperimen menjelaskan kegiatan eksperimen yang akan dilaksanakan peserta didik secara berkelompok. Bagian rumusan masalah menjelaskan kegiatan peserta didik mengajukan pertanyaan atau rumusan masalah. Bagian hipotesis menjelaskan Bagian merancang dan melakukan percobaan terdapat alat, bahan, dan prosedur kerja yang akan dilaksanakan peserta didik dalam kegiatan eksperimen. Bagian analisis data menjelaskan kegiatan peserta didik untuk mengumpulkan informasi atau data hasil kegiatan eksperimen. Bagian pertanyaan terdapat soal-soal yang cocok dengan kompetensi dasar dan tujuan dari pembelajaran yang dikerjakan peserta didik. Bagian kesimpulan menjelaskan kegiatan peserta didik untuk menyimpulkan hasil kegiatan eksperimen. Terakhir, bagian daftar pustaka adalah informasi yang isinya beberapa sumber referensi yang dipakai ketika menyusun materi dan ilustrasi gambar di dalam LKPD.

Karakteristik umum LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan ini seperti tahap ketika menyampaikan pertanyaan, menyampaikan hipotesis, merancang percobaan, melaksanakan percobaan, menyatukan dan menganalisa data, dan membuat kesimpulan. Tahapan-tahapan ini cocok dengan tahapan pada model pembelajaran inkuiri terbimbing yang dikemukakan oleh Eggen dan Kauchak (1996) dalam Trianto (2007). Lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing mengikuti tahapan-tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing, menciptakan aktivitas pembelajaran yang pusatnya tertuju kepada peserta didik. Peserta didik diwajibkan untuk menyelesaikan beberapa aktivitas yang wajib diselesaikan agar bisa menjawab dan memberi solusi dari suatu masalah.

Kelayakan lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan ditentukan oleh penilaian validator ahli, validator praktisi dan respon peserta didik. Validasi dari para ahli dan revisi dilakukan setelah tahap pengembangan produk LKPD berbasis inkuiri terbimbing selesai. Validasi dari para ahli dan revisi bertujuan untuk mengetahui layak atau tidak dan memperbaiki produk yang

dikembangkan. Theresia et al (2019) dan Annafi et al (2015) juga menggunakan validasi untuk mengetahui layak atau tidaknya produk yang dikembangkan. Validasi lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing dilaksanakan oleh 4 validator ialah 2 dosen ahli dan 2 guru biologi SMAN 1 Praya Barat. Hasil produk lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing materi perubahan dan pencemaran lingkungan ada dikategori sangat layak dengan perolehan nilai rerata sebesar 3,46.

Penilaian respon peserta didik terhadap lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing dilakukan ketika uji coba terbatas. Respon peserta didik terhadap lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan pada penelitian ini termasuk kategori sangat bagus dengan nilai rerata sebesar 4,44. LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan Margayu et al, (2020) juga mendapatkan respon dengan kategori sangat baik dari peserta didik.

Lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing yang sudah dikembangkan memiliki beberapa kelebihan yaitu menggunakan model pembelajaran, memiliki karakteristik pembelajaran inkuiri terbimbing, menggunakan beberapa contoh kasus yang selalu terjadi di kehidupan sehari-hari, dan telah teruji dan dinyatakan layak digunakan. Lembar kerja peserta didik yang sudah dikembangkan pada penelitian ini menggunakan model pembelajaran supaya aktivitas dan langkah yang dipakai pada proses pembelajaran lebih teratur dan jelas sehingga mempermudah peserta didik untuk menggapai target belajarnya.

Model pembelajaran yang dipakai pada lembar kerja peserta didik yang sudah dikembangkan ini ialah model pembelajaran yang dipakai pada implementasi kurikulum 2013. LKPD yang sudah dikembangkan pada penelitian mempunyai karakteristik pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing. Model pembelajaran inkuiri terbimbing bisa mendorong peserta didik dengan aktif untuk mencari pengetahuannya agar peserta didik menjadi pribadi yang mandiri (Amijaya, 2018). LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang sudah dikembangkan sangat baik bagi peserta didik dalam membantu merubah gaya pembelajaran karena memberikan pengalaman baru dan bisa terjun langsung melalui kegiatan eksperimen. Model pembelajaran inkuiri terbimbing sangat bagus dimateri perubahan dan pencemaran lingkungan dikarenakan tidak hanya

dijelaskan saja dan menjawab soal, melainkan peserta didik ikut serta dalam kegiatan eksperimen.

Terdapat contoh kasus yang digunakan dalam LKPD yang dikembangkan seperti masalah yang selalu terjadi di kehidupan sehari-hari. Tujuannya supaya ilmu yang didapatkan peserta didik di kehidupan sehari-hari. Peserta didik juga bisa dengan mudah menggunakan informasi menurut fakta yang ada di lapangan. LKPD berbasis inkuiri terbimbing pada penelitian ini sudah melewati tahapan validasi, revisi, dan uji coba secara terbatas dan dikatakan sangat layak dari empat validator dan memperoleh respon yang sangat bagus dari peserta didik. Maka, LKPD berbasis inkuiri terbimbing bisa dipakai menjadi bahan mengajar pada sekolah terkhusus dimateri perubahan dan pencemaran lingkungan. Penerapan LKPD berbasis inkuiri terbimbing bisa membuat peserta didik menjadi aktif, dilihat dari antusias peserta didik ketika mengikuti proses kegiatan pembelajaran. Manfaat lembar kerja peserta didik menurut Umbaryati (2016) ialah untuk mengaktifkan peserta didik pada proses belajar mengajar.

Efektivitas LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains

Efektivitas lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing materi perubahan dan pencemaran lingkungan bisa dilihat dari peningkatan keterampilan proses sains peserta didik yang signifikan. Pembelajaran memakai LKPD berbasis inkuiri terbimbing dilaksanakan sebanyak 3 kali pertemuan dengan desain penelitian *pretest-posttest nonequivalent control group design* di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peserta didik di kelas eksperimen diberi *Pre-Test* sebelum dilaksanakan belajar mengajar, kemudian dilakukan belajar mengajar dengan memakai lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing dan terakhir peserta didik diberi *Post-Test* berupa angket keterampilan proses sains berjumlah 40 butir pernyataan. Sama halnya peserta didik di kelas kontrol, yaitu diberi *Pre-Test* dan *Post-Test* dengan angket keterampilan proses sains berjumlah 40 butir pernyataan dan perbedaannya tidak dilaksanakan pembelajaran dengan memakai LKPD berbasis inkuiri terbimbing.

Kelas yang memakai lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing memperoleh

hasil rata-rata *Pre-Test* sebesar 41,36%. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan proses sains peserta didik pada kategori rendah. Sesudah proses belajar mengajar dilaksanakan dengan menerapkan LKPD berbasis inkuiri terbimbing, didapatkan hasil rata-rata *Post-Test* dengan nilai 85,76% berkategori tinggi, sedangkan pada kelas yang tidak memakai lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing mendapatkan hasil rata-rata *Pre-Test* dengan nilai 42,06% berkategori rendah. Setelah proses pembelajaran dilaksanakan, diperoleh hasil rata-rata *Post-Test* sebesar 43,03%, berarti keterampilan proses sains peserta didik rendah. Setelah itu dilaksanakan dengan menguji statistik parametrik dengan cara menguji-t jenis *Independent sample t-test* yaitu dengan cara membandingkan nilai *Post-Test* kelas eksperimen dan kelas kontrol ditaraf signifikan ($\alpha=5\%$). Hasil uji efektivitas menunjukkan adanya perbedaan keterampilan proses sains antara peserta didik yang memakai LKPD berbasis inkuiri terbimbing dengan peserta didik yang tidak memakai LKPD berbasis inkuiri terbimbing.

Hasil menguji-t kemudian dilanjutkan dengan analisis peningkatan keterampilan proses sains dengan menguji *N-Gain* untuk menentukan efektivitas lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan. Setelah dilakukan perhitungan, diperoleh nilai rerata *N-Gain* pada kelas eksperimen 0,77 berkategori tinggi, sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai rerata *N-Gain* 0,02 berkategori rendah. Bisa dikatakan bahwa dengan memakai lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing materi perubahan dan pencemaran lingkungan efektif untuk meningkatkan keterampilan proses sains.

Efektivitas Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar

Efektivitas lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing materi perubahan dan pencemaran lingkungan bisa dilihat dari peningkatan hasil belajar peserta didik yang signifikan. Belajar mengajar dengan memakai lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing dilaksanakan sebanyak 4 kali pertemuan dengan desain penelitian *pretest-posttest nonequivalent control group design* di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peserta didik di kelas eksperimen diberi *Pre-Test* sebelum dilaksanakan belajar mengajar, kemudian dilakukan belajar mengajar dengan memakai

lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing yang sudah dikembangkan, dan terakhir peserta didik diberikan *Post-Test* yaitu soal pilihan ganda dengan total 35 butir soal. Sama halnya peserta didik di kelas kontrol, yaitu diberikan *Pre-Test* dan *Post-Test* dengan soal pilihan ganda berjumlah 35 butir soal dan perbedaannya tidak dilaksanakan pembelajaran dengan memakai LKPD berbasis inkuiri terbimbing.

Hasil *Pre-Test* di kelas yang memakai lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing memperoleh rata-rata 40,57. Bisa dikatakan bahwa hasil belajar peserta didik masih rendah. Sesudah proses belajar mengajar dilaksanakan dengan memakai lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing, diperoleh hasil *Post-Test* dengan rata-rata 86,94. Hasil *Pre-Test* di kelas yang tidak memakai lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing mendapatkan rata-rata 48,82, artinya hasil belajar dari peserta didik masih rendah. Setelah proses belajar mengajar dilaksanakan, diperoleh hasil *Post-Test* dengan rata-rata 62,04. Selanjutnya dilakukan analisis statistik parametrik dengan menguji-t jenis *independent sample t-test* yaitu dengan cara membandingkan nilai dari *Post-Test* kelas eksperimen dan kelas kontrol ditaraf signifikan ($\alpha=5\%$). Hasil uji efektivitas menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar antara peserta didik yang memakai LKPD berbasis inkuiri terbimbing dengan peserta didik yang tidak memakai LKPD berbasis inkuiri terbimbing ($P\text{-value} < \alpha = 0,05$).

Hasil menguji-t kemudian dilanjutkan dengan analisis peningkatan hasil belajar dengan menguji *N-Gain* untuk menentukan efektivitas lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan. Setelah dilakukan perhitungan, diperoleh nilai rerata *N-Gain* pada kelas eksperimen dengan besar 0,79 berkategori tinggi, sedangkan di kelas kontrol diperoleh nilai rerata *N-Gain* dengan besar 0,23 berkategori rendah. Bisa dikatakan bahwa dengan memakai lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing materi perubahan dan pencemaran lingkungan efektif untuk meningkatkan hasil belajar biologi.

KESIMPULAN

Menurut hasil analisis data dan pembahasan peneliti mendapatkan kesimpulan bahwa LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang

telah dikembangkan ini, dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar biologi peserta didik kelas X SMAN 1 Praya Barat dengan nilai kelayakan sebesar 3,46 ada dikategori sangat layak. LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang telah dikembangkan efektif untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar biologi peserta didik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan terima kasih teruntuk dosen pembimbing yang sudah memberi arah, membimbing, dan membantu peneliti untuk menyusun dan menyelesaikan penelitian ini. Penulis juga berterimakasih kepada kepala sekolah, guru, dan staf dari SMAN 1 Praya Barat yang sudah membantu peneliti untuk menyelesaikan penelitian ini.

REFERENSI

- Amijaya, L. S., Ramdani, A., & Merta, I. W. (2018). Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Pijar MIPA*, 13(2), 94-99.
- Annafi, N., Ashadi & Mulyani, S. (2015). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Termokimia Kelas XI SMA/MA. *Jurnal Inkuiri*, 4(3), 21-28.
- Damopolii, I., Yohanata, A. M., Nurhidaya, N., & Murtijani, M. (2018). Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Inkuiri. *Jurnal Bioedukatika*, 6(1), 22-30.
- Dawa, R. S., Bunga, Y. N., & Bare, Y. (2021). Pengembangan LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Sistem Pencernaan di SMAN Katolik St. Gabriel. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(1), 495-507.
- Firdaus, M., & Wilujeng, I. (2018). Pengembangan LKPD Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(1), 26-40.
- Hake, R. R. (1999). Analyzing Change/Gain Score. Dept. of Physics Indiana University. (Online) <http://www.physics.indiana.edu>.

- Hariningwang, C. N., & Fitrihidajati, H. (2020). Profil Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Praktikum Materi Perubahan Lingkungan dan Daur Ulang Limbah Melatihkan Keterampilan Proses Sains Terintegrasi. *BioEdu (Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi)*, 9(1), 49-59.
- Haryono. (2006). Model Pembelajaran Berbasis Peningkatan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 7(1), 1-13.
- Jufri, A. W. (2017). *Belajar dan Pembelajaran SAINS: Modal Dasar Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Pustaka Reka Cipta.
- Mahmudah, I. R., Makiyah Y. S., & Sulistyaningsih, D. (2019). Profil Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa SMA di Kota Bandung. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Fisika Terapan*, 1(1), 39-43.
- Makhrus, M., Harjono, A., Syukur, A., Bahri, S., & Muntari. (2018). Identifikasi Kesiapan LKPD Guru terhadap Keterampilan Abad 21 pada Pembelajaran IPA di SMP. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 3(2), 124-128.
- Margayu, T., Yelianti, U., & Hamidah, A. (2020). Pengembangan LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing Pokok Bahasan Klasifikasi Makhluk Hidup. *BIODIK (Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi)*, 6(2), 27–38.
- Nisa, U. M. (2017). Metode Praktikum untuk Meningkatkan Pemahaman dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI YPPI 1945 Babat pada Materi Zat Tunggal Campuran. *Proceeding Biology Education Conference*, 14(1), 62-68.
- Ratumanan, G. T., & Laurens, T. (2011). *Evaluasi Hasil Belajar pada Tingkat Satuan Pendidikan*. Surabaya: UNESA University Press.
- Robiatul, L., Setiono, & Suhendar, S. (2020). Profil Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VII SMP pada Materi Ekosistem. *BIODIK (Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi)*, 6(4), 519-525.
- Saputri, H. (2013). *Pengembangan LKS Berbasis Masalah Lingkungan Sekitar pada Materi Pengelolaan Lingkungan di SMP*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Sutirman. (2013). *Media dan Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Theresia, M., Sahputra, R., & Muharinni, R. (2019). Pembuatan LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Unsur dan Senyawa untuk Siswa SMPN 2 Sungai Raya. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*. 8(1): 1-9.
- Trianto. (2007). *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Umbaryati, U. (2016). Pentingnya LKPD pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 217-225.
-