

PENGARUH LKPD *INQUIRY SOSIOSCIENCE ISSUES* BERMUATAN NOS TERHADAP PENINGKATAN LITERASI SAINS ASPEK KONTEN DAN KONTEKS PESERTA DIDIK

THE INFLUENCE OF NOS WITHIN LKPD *INQUIRY SOSIOSCIENCE ISSUES* TO CONTENT AND CONTEXT ASPECT OF SCIENCE LITERACY

Oleh : Riska Ayu P, Eko Widodo, Asri Widowati
FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta
e-mail: Riskaayu95.ra@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui perbedaan literasi sains aspek konten dan konteks antara sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan LKPD *inquiry sosioscience issues* bermuatan NOS (2) mengetahui perbedaan literasi sains aspek konten dan konteks antara pembelajaran menggunakan LKPD *inquiry sosioscience issues* bermuatan NOS dan pembelajaran menggunakan LKPD standart kurikulum 2013. Jenis penelitian ini adalah *quasy experiment* dengan menggunakan desain penelitian *nonequivalent pretest-posttest control group design*. Populasi penelitian ini adalah 134 peserta didik kelas VII SMP Negeri 12 Yogyakarta. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII B sebagai kelas eksperimen yang pembelajaran menggunakan LKPD *inquiry sosioscience issues* bermuatan NOS dan kelas VII A pembelajaran menggunakan LKPD standart kurikulum 2013. Instrumen yang digunakan yaitu (1) soal *pretest-posttest*, (2) lembar observasi literasi sains aspek konteks, (3) lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran LKPD *inquiry sosioscience issues* bermuatan NOS. Teknik analisis data soal *pretest-posttest* dengan menggunakan uji *paired t-test* dan uji *independent sample t-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) terdapat perbedaan signifikan literasi sains aspek konten dan konteks peserta didik antara sebelum dan sesudah dilakukan pembelajaran menggunakan LKPD *inquiry sosioscience issues* bermuatan NOS dengan hasil (Sig 2 tailed= 0,000), (2) Terdapat perbedaan signifikan literasi sains aspek konten dan konteks peserta didik antara kelas pembelajaran menggunakan LKPD *inquiry sosioscience issues* bermuatan NOS dengan kelas pembelajaran menggunakan LKPD sesuai standart kurikulum 2013 dengan hasil (Sig.2 tailed 0,000) dan besarnya pengaruh pembelajaran LKPD *inquiry sosioscience issues* sebesar 1,09 kategori tinggi

Kata Kunci : Aspek konten, Aspek Konteks, *Inquiry Sosioscience issues*, *Nature of Science* (NOS), Literasi Sains

Abstract

This reaserch aimed to (1) determine the differences before and after the scientific literacy of content and context based on LKPD inquiry involving the NOS (2) the difference of content and context aspect of learning using the LKPD involving the NOS and using the LKPD 2013 curriculum standard. This type of research was a quasy experiment using a nonequivalent pretest-posttest control group design. The population of this reasearch is 134 student of class VII SMP Negeri 12 Yogyakarta. The sample in this research is class VII B as experimental class using the LKPD involving the NOS and class VII A using the LKPD 2013 curriculum standard. The research instrument used were (1) pretest-posstest (2) observation sheet scientific literacy aspect context (3) observation sheet of implementation of the LKPD inquiry sosioscience involving the NOS. The pretest-posttest data view analyzed by using paired t-test and independent sample t-test. The results showed that (1) there were significant differences of content and context aspect of the students between before and after learning using the LKPD involving the NOS with result (Sig 2 tailed= 0,000), (2) there are significant difference between of content and context aspect of the students of the experimental class using the LKPD involving the NOS and the control class using the LKPD 2013 curriculum standard with result (Sig.2 tailed 0,000) and the dimension of the influence of LKPD inquiry sosioscience issues learning in the amount of 1,09 categorized high.

Keywords: Aspect Content, context, Inquiry sosioscience issues, Nature Of Science (NOS), Science Literacy.

PENDAHULUAN

Kemajuan akibat globalisasi di dunia sains yang begitu pesat sehingga kehidupan masyarakat harus siap bersaing. Peserta didik yang memiliki kemampuan berliterasi sains diharapkan dapat

memahami lingkungan hidup, kesehatan, ekonomi, dan masalah-masalah lain yang dihadapi oleh masyarakat modern yang sangat bergantung pada teknologi dan kemajuan, serta perkembangan ilmu

pengetahuan pada masa globalisasi ini (Toharudin, dkk. 2011: 3).

Hasil penelitian Widowati dkk (2017: 40) mengemukakan bahwa hasil analisis profil literasi sains siswa SMP Kota Yogyakarta masih rendah.

Berdasarkan hasil studi *Programme for International Student Assessment (PISA)* tentang literasi sains peserta didik hasil tes dan evaluasi PISA 2015 performa siswa-siswi Indonesia masih tergolong rendah. Berturut-turut rata-rata skor pencapaian siswa-siswi Indonesia untuk sains, membaca, dan matematika berada di peringkat 62, 61, dan 63 dari 69 negara yang dievaluasi. Menurut Sri Rahayu (2016: 5) menjelaskan bahwa berkaitan dengan tujuan peningkatan literasi sains peserta didik maka perlu memahami beberapa aspek yang terkait dengan literasi sains (a) pentingnya literasi sains dalam kehidupan, (b) *Nature of Science (NOS)* sebagai komponen penting dalam berliterasi sains, (c) strategi pembelajaran literasi sains dan implementasinya di sekolah. Holbrook & Rannikmae (2009: 281) bahwa “*an understanding of the Nature of Science (NOS) plays an important role in the development of scientific literacy*”.

Strategi dan pengimplementasian literasi sains dalam pembelajaran dapat dengan cara menyisipkan isu-isu yang dekat dengan peserta didik, berupa *socio scientific issues* menjadi semakin penting karena dapat digunakan sebagai alat untuk: (a) membuat pembelajaran sains menjadi lebih relevan bagi kehidupan peserta didik; (b) wahana yang mengarahkan hasil belajar seperti apresiasi peserta didik terhadap hakikat sains; (c) meningkatkan argumentasi peserta didik dalam berdialog; (d) meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mengevaluasi data dan informasi ilmiah; dan (e) merupakan komponen

penting dalam literasi sains (Sadler & Zeidler, 2004: 6). Sadler & Zeidler dalam Dawson & Venville, 2009: 1422) juga menyampaikan bahwa Literasi sains dapat dikembangkan melalui kemampuan berargumentasi terhadap terhadap isu *sosio saintifik*.

Mengeksplisitkan NOS dalam pembelajaran akan membantu peserta didik untuk berliterasi sains dalam menyikapi permasalahan sains dan teknologi di era kehidupan modern. (Ledermen, 2014: 665-701)

Untuk meningkatkan literasi sains dan memahami NOS diperlukan bahan ajar LKPD yang inovatif dengan menghadirkan isu-isu sains didalamnya. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui perbedaan literasi sains aspek konten dan konteks antara sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan LKPD *inquiry sosioscience issues* bermuatan NOS (2) mengetahui perbedaan literasi sains aspek konten dan konteks antara pembelajaran menggunakan LKPD *inquiry sosioscience issues* bermuatan NOS dan pembelajaran menggunakan LKPD standart kurikulum 2013.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian. Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi experiment* dengan desain *non-equivalent control group design*.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di SMP Negeri 12 Yogyakarta dan dilakukan pada bulan Februari 2018 – Maret 2018.

Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah 31 peserta didik kelas VII B sebagai kelas eksperimen dan 34 peserta didik kelas VII A sebagai kelas kontrol.

Objek Penelitian adalah literasi sains aspek konten dan konteks peserta didik.

Prosedur Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *non-equivalent control grub design*. Desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian *Non-equivalent Control Grub Design*

Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₂		O ₄

(Sumber: Sugiyono, 2004: 116)

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji-t dengan program SPSS 22.0 yang terdiri dari uji prasyarat hipotesis dan uji hipotesis. Uji prasyarat hipotesis meliputi uji normalitas dan homogenitas, serta uji hipotesis terdiri dari uji *paired t-test* dan uji *independent sample t-test*.

Peningkatan literasi sains aspek konten dan konteks peserta didik dapat menghitung nilai *N-gain* dengan persamaan sebagai berikut.

$$g = \frac{S_{pos} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan :

g : gain ternormalisasi

S pos : skor *posttest*

S pre : skor *pretest*

S maks : skor maksimal

Mengategorikan *N-gain* berdasarkan kategori

dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Kategori Skor *N-gain*

No.	Skor Gain	Kategori
1	$-1,00 \leq g < 0,00$	Penurunan
2	$g = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan
3	$0,00 < g < 0,30$	Rendah
4	$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
5	$0,70 \leq g < 1,00$	Tinggi

(Sumber: Sundayana, 2014: 151)

Analisis lembar observasi literasi sains aspek konteks diintrepetasikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Keterlaksanaan Literasi Sains

No	Tingkat Penguasaan (%)	Nilai Huruf	Kategori/Predikat
1	86-100	A	Sangat Baik
2	76-85	B	Baik
3	66-75	C	Cukup
4	55-65	D	Kurang
5	≤ 54	E	Sangat Kurang

(Sumber. Purwanto, 2002:103)

Analisis keterlaksanaan pembelajaran LKPD *inquiry sosioscience issues* bermuatan NOS juga diintrepetasikan menjadi kriteria pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran

No	Persentase (%)	Kategori
1	$80 < X \leq 100$	Sangat Baik
2	$60 < X \leq 80$	Baik
3	$40 < X \leq 60$	Cukup
4	$20 < X \leq 40$	Kurang
5	$0 < X \leq 20$	Sangat Kurang

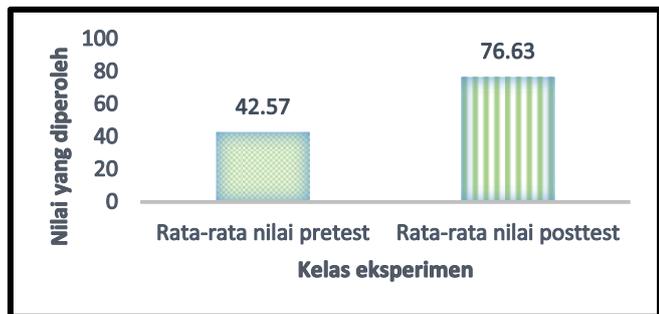
(Sumber. Widoyoko, 2009:242)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN
Perbedaan Literasi Sains Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Kemampuan awal literasi sains aspek konten dan konteks peserta didik dapat dilihat dari nilai *pretest*, sedangkan hasil akhir dapat dilihat dari nilai *posttest*. Gambar 1 merupakan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen

Gambar 1. Grafik Nilai Rata-Rata *Pretest* dan *Posttest* Kelas eksperimen

Nilai *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen ini kemudian digunakan untuk uji hipotesis. Uji hipotesis pertama pada penelitian ini menggunakan uji-t dengan metode *paired t-test* untuk mengetahui perbedaan literasi sains aspek konten dan konteks sebelum dan sesudah



dilakukan pembelajaran dengan LKPD *inquiry sosioscience issues* bermuatan NOS. Hasil uji dapat dilihat pada Tabel 5.

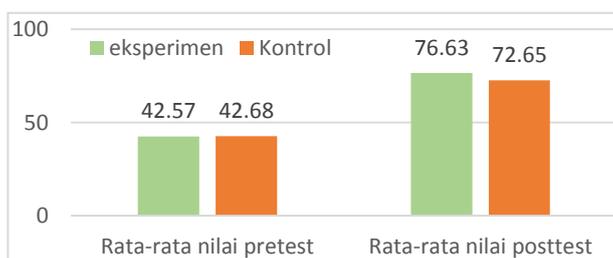
Tabel 5. Hasil Uji *Paired t-test*

Paired Sample Test				
		Paired Differences	Sig (2-tailed)	
		Mean	Std.Deviation	
Pair 1	Pre-post	-33,9768	5,51293	0,000

Tabel 5 menunjukkan bahwa hasil uji *paired t-test* didapatkan nilai Sig.(2-tailed) $0,00 < \frac{1}{2} \alpha$ (0,05). Jadi ada perbedaan secara signifikan literasi sains aspek konten dan konteks peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan *LKPD inquiry sosioscience issues* bermuatan NOS. Didukung oleh penelitian. Asri Widowati, dkk (2017: 5) menyatakan bahwa mengkombinasikan NOS dan inkuiri merupakan cara inovatif yang dapat mengembangkan literasi sains.

Perbedaan Literasi Sains Aspek Konten dan konteks Peserta Didik antara Kelas ksperimen dan Kontrol.

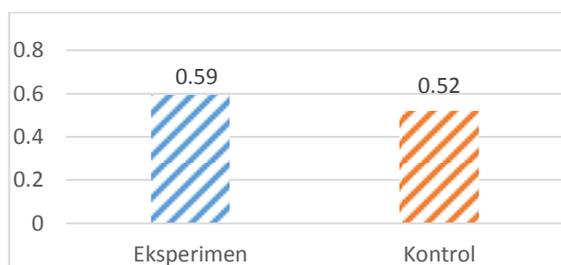
Analisis perbedaan nilai *pretest* dan *posttest* kedua kelas dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Nilai Rata-Rata *Pretest* dan *Posttest* Kelas eksperimen dan Kontrol

Nilai *pretest* dan *posttest* keduanya menunjukkan hasil bahwa kemampuan awal kelas eksperimen lebih rendah dari pada kelas kontrol. Sedangkan untuk kemampuan akhir kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

Nilai *pretest* dan *posttest* digunakan untuk menghitung N-gain dapat dilihat pada Gambar3.



Gambar 3. Grafik Nilai Rata-Rata Gain Skor Kelas Eksperimen dan Kontrol.

Nilai *pretest* digunakan untuk uji-t dengan *independent sample t-test* untuk mengetahui adanya perbedaan secara signifikan literasi sains aspek konten dan konteks peserta didik antara kelas eksperimen dan kontrol . Hasil uji *independent sample t-test* nilai *pretest* dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji *Independent Sample t-test* Nilai Pretest

Nilai	Pretest	Uji T		Uji T Sig.(2-tailed)
		F	Sig	
Kemampuan awal peserta didik (Pretest)	Asumsi kedua varians sama	1,250	0,268	0,935

Tabel 6 menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) $0,935 > \frac{1}{2} \alpha$ (0,05), Jadi, tidak ada perbedaan secara signifikan literasi sains aspek konten dan konteks peserta didik antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Uji *independent sample t-test* selanjutnya dilakukan pada nilai N-gain untuk

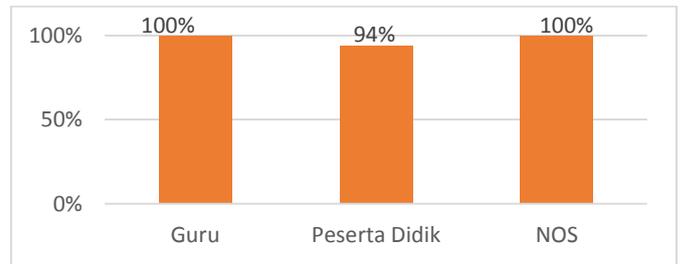
mengetahui perbedaan secara signifikan aspek konten dan konteks literasi sains antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Hasil uji *Independent sample t-test* nilai N-gain disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji *Independent Sample t-test* Nilai N-gain

Nilai	N-gain	Uji		Uji T
		F	Sig	Sig.(2-tailed)
N-gain	Asumsi kedua varians sama	0,195	0,660	0,000

Tabel 7 menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) $0,000 < \frac{1}{2} \alpha (0,05)$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Terdapat perbedaan secara signifikan literasi sains aspek konten dan konteks peserta didik antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Hal ini sejalan dengan penelitian Sri Rahyu (2016: 8) menyatakan untuk meningkatkan literasi sains peserta didik maka komponen vital NOS dan *inquiry* dapat dimasukkan ke dalam pembelajaran. Selain itu juga sejalan dengan penelitian Diana Ayu R dan Anna Permanasari (2016 :156-164) implementasi bahan ajar LKPD menunjukkan bahwa bahan ajar memiliki pengaruh yang besar dan dapat meningkatkan literasi sains peserta didik. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Hadi Suwono,dkk (2015) memberikan bukti eksperimen bahwa pembelajaran berbasis masalah sosiosains meningkatkan literasi saintifik peserta didik.

Adanya peningkatan literasi sains peserta didik didukung dengan keterlaksanaan pembelajaran LKPD *inquiry sosioscience issues* bermuatan NOS yang dilakukan sesuai dengan sintak dan muatan didalamnya. Grafik keterlaksanaan pembelajaran pada Gambar 4.

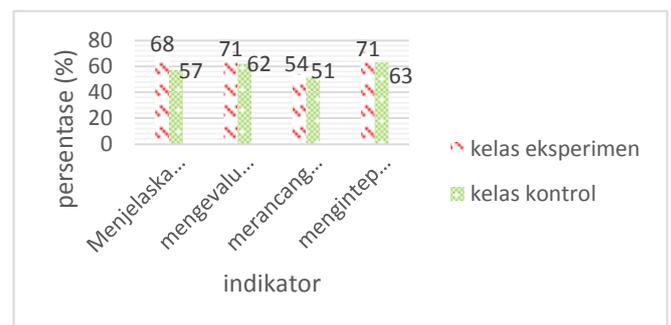


Gambar 4. Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran

Gambar 4 menunjukkan kegiatan guru dan peserta dalam kategori sangat baik. Muatan NOS pada ketiga pertemuan termasuk dalam kategori sangat baik.

Muatan NOS yang dibelajarkan yaitu IPA berdasarkan pada bukti empiris, IPA melibatkan imajinasi dan kreativitas manusia dan IPA merupakan cara mengetahui, IPA bersifat tentatif, IPA bersifat subjektif dan IPA dipengaruhi oleh sosio budaya.

Selain itu untuk mendukung literasi sains aspek konten dan konteks juga dapat dilihat melalui keterlaksanaan literasi sains aspek konteks peserta didik diamati dengan menggunakan lembar observasi selama proses pembelajaran berlangsung yang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Rata-rata Persentase Hasil Observasi Keterlaksanaan Literasi Sains Aspek Konteks Peserta Didik

Rata-rata aspek konteks literasi tiap indikator menunjukkan hasil bahwa terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setiap aspek pada kedua kelas menunjukkan bahwa kelas

eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan 1) terdapat perbedaan signifikan literasi sains aspek konten dan konteks peserta didik antara sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan LKPD *inquiry sosioscience issues* bermuatan NOS, 2) terdapat pengaruh signifikan literasi sains aspek konten dan konteks peserta didik antara kelas yang menggunakan LKPD *inquiry sosio scienece issues* dan kelas yang menggunakan LKPD sesuai standart kurikulum 2013.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan, maka saran yang dapat diberikan adalah: 1) Guru dapat menggunakan LKPD berbasis *inquiry sosioscienceissues* bermuatan NOS sebagai alternatif pembelajaran dan meningkatkan literasi sains peserta didik, 2) Perlu dilatihkan kepada peserta didik secara terus menerus mengenai proses penyelidikan dan memahami NOS agar literasi sains dapat semakin meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

Diana Ayu Rostikawati dan Anna Purnamasari, 2016. *Rekonstruksi Bahan Ajar dengan Konteks Socio-Scientific Issuess pada Materi Zat Aditif Makanan Meningkatkan Literasi Sains Siswa*. <http://journal.uny.ac.id/index.php/jipi> . Jurnal Inovasi Pendidikan IPA, 2 (2) pada tanggal 22 Maret 2017

Holbrook, J. & M. Rannikmae. (2009). The Meaning of Scientific Literacy. *International Journal of Environmental & Science Education*, 21, 141-150.

Hadi Suwarno, dkk. 2015. *Peningkatan Literasi Siswa SMA Melalui Pembelajaran Biologi*

Berbasis Masalah Sosiosains. Journal Ilmu pendidikan jilid 2 nomor 2. Malang: UNM

OECD. 2015. *PISA 2015 assessment and analytical framework*. Retrieved from <http://www.oecd.org/pisa>.

Lederman, D. Santibáñez, J. Jiménez & M. Yankovic, 2014. *Improving Chilean in-service elementary teachers' understanding of nature of science using self-contained NOS and content-embedded mini-courses*. *J. Sci. Teacher Edu.*, Vol. 25,

Widowati, Asri., Anjarsari, P, Eko Widodo. (2017). *Model Pengembangan Literasi Sains dengan Desain Pembelajaran IPA Berbasis Inquiry Bermuatan NOS (Nature Of Science) untuk Meningkatkan Daya Saing Bangsa Menghadapi MEA*. Laporan Tahunan Penelitian Produk Terapan : UNY.

Widoyoko, E.P. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.

Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta

Sadler, T.,D & Zeidler, D.L. 2004. *The morality of socioscientific issues: Construal and resolution of genetic engineering dilemmas*. *Science Education*, 88 (1), 4-27

Sadler, T.D & Zeidler, D.L. 2009. *Informal reasoning regarding socioscientific issues: a critical review of research*. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(1) Retrieved from <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1068658.pdf>

Sundayana. Rostna. 2014. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Cv Alfabeta

Sri Rahayu, 2016. *Menyiapkan calon guru dalam berliterasi sains melalui pembelajaran berkonteks eksplisit nature of science (nos)*. (Makalah). Universitas Negeri Malang

Toharudin, Uss, dkk. 2011. *Membangun Literasi Sains*. Bandung : Humaniora

Purwanto, N. (2002). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pembelajaran*. Bandung : Rosdakarya.