

Efektivitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Literasi Sains Untuk meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia

Siti Hafsah Harahap

SMAN 4 DUMAI, Kota Dumai, Indonesia

*Email: Hafsah_hrp@rocketmail.com

ABSTRACT

Scientific literacy is the main key in facing the challenges of the 21st century. Students' scientific literacy skills are still low, one of the causes is the low content of scientific literacy in teaching materials. The teaching materials that are most effectively used in classroom learning are LKPD. This study aims to describe the effectiveness of scientific literacy-based Student Worksheets (LKPD) on the material of the food digestive system of class XI IPA SMA to improve students' scientific literacy skills. This study is a quasi-experimental research design with a pretest-posttest control group design. The population in this study were all students of class XI SMAN 4 Dumai, the research sample was students of class XI MIA 2. The sample selection was based on simple random sampling technique. The data collection instrument was in the form of scientific literacy test questions that had been tested for validity, reliability, discrimination and level of difficulty. The test results then tested the prerequisite data analysis and hypothesis testing using the Mann-Whitney test and Gain score. The results showed that the pretest and posttest mean value in the experimental class increased from 37.58 with less criteria to 80.56 with good criteria, the increase was moderate with an N-Gain value of 0.7, while in the control class it was a value of 36, 83 becomes 64.84 with N-Gain 0.4. Based on the n-gain value, it appears that learning using science literacy-based LKPD in the experimental class can improve students' scientific literacy skills, so it can be concluded that scientific literacy-based LKPD is effectively used to improve students' scientific literacy skills.

Keyword: Student worksheets, Scientific literacy, Ability, Human digestive system

Copyright © 2020, BEDELAU.
All rights reserved.

PENDAHULUAN

Pendidikan menurut Undang-Undang Sisdiknas RI Nomor 20 Tahun 2003 adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Pendidikan diharapkan tidak hanya membentuk insan Indonesia yang cerdas intelektual, sehingga dapat menghadapi perubahan zaman, terutama untuk menghadapi abad 21 saat ini.

Pada abad 21 dunia pendidikan menghadapi tantangan yaitu semakin bertautnya dunia ilmu pengetahuan secara komprehensif, era globalisasi, integrasi teknologi dalam pendidikan sehingga antar bidang ilmu cepat terjadi sinergiditas (Sudarisman, 2015).

Menghadapi tantangan tersebut peserta didik harus memiliki kompetensi keterampilan belajar dan berinovasi, menguasai media dan informasi dan kemampuan kehidupan dan berkarier (Abidin, 2014).

Pendidikan sains terutama Biologi adalah salah satu mata pelajaran yang berperan penting dan diharapkan dapat mempersiapkan peserta didik menghadapi berbagai tantangan di era global. Perlu dipersiapkan pembelajaran yang mampu membuat peserta didik memiliki kompetensi yang baik dan melek sains serta teknologi, mampu berfikir kritis, logis, kreatif dan kolaboratif. Melek sains diistilahkan dengan literasi sains.

Menurut OECD (2016) literasi sains adalah kemampuan memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, membuat kesimpulan berdasarkan fakta, memahami karakteristik sains, kesadaran bahwa sains dan teknologi membentuk lingkungan alam, intelektual dan budaya, kemauan terlibat dan peduli kepada isu-isu terkait sains.

Berdasarkan hasil uji PISA (*Program for International Student Assessment*) yang mengukur tingkat literasi sains suatu negara, kemampuan literasi sains peserta didik di Indonesia masih rendah. Tahun 2012 Indonesia menduduki peringkat 64 dari 65 negara dengan skor 382, pada tahun 2015 mengalami peningkatan skor 403 berada pada peringkat 62 dari 72 negara, namun secara rata-rata skor Indonesia masih berada dibawah negara OECD (*Organisation For Economic Cooperation and Development*) yaitu <500 (OECD, 2016). Berdasarkan survey yang diselenggarakan oleh TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) sebuah studi internasional yang

mengukur kemampuan peserta didik dibidang matematika dan sains pada tahun tahun 2011 Indonesia berada diperingkat 40 dari 42 negara, tahun 2015 di peringkat 45 dari 48 negara. Berdasarkan data tersebut, perlu peningkatan kemampuan literasi sains bagi peserta didik di Indonesia.

Rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik antara lain disebabkan oleh rendahnya muatan literasi sains pada bahan ajar (Hariadi, 2009). Bahan ajar yang banyak dikembangkan dan dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Guru dapat mengembangkan LKPD sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi. LKPD yang inovatif dan kreatif akan memudahkan guru dalam mengarahkan dan melaksanakan pembelajaran, sedangkan bagi peserta didik dapat belajar secara mandiri dan belajar memahami dan melaksanakan tugas tertulis. Lembar kerja yang berkualitas memudahkan guru mengarahkan peserta didik menemukan konsep-konsep melalui aktivitas perorangan atau kelompok melalui instruksi didalamnya

Berdasarkan hal ini perlu disusun sebuah LKPD berbasis literasi sains yang dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik. Beberapa penelitian yang mendukung bahwa penggunaan LKPD berbasis literasi sains dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik antara lain penelitian Susiani *et al.*, (2017) yang menyatakan bahwa LKS berbasis literasi sains pada materi tumbuhan yang dikembangkannya efektif meningkatkan ketuntasan belajar sebesar 93,75%, kemudian penelitian Mai Lisa *et al.* (2018) menuliskan bahwa LKS berbasis literasi

sains materi kesetimbangan kimia yang dikembangkan dapat meningkatkan perolehan nilai akhir siswanya dengan nilai rata-rata 83.

Bahan ajar yang berbasis literasi sains memuat 4 aspek yaitu (1). Sains sebagai batang tubuh (*body of knowledge*), (2). Sains sebagai cara untuk menyelidiki (*way of investigation*), (3). Sains sebagai cara berpikir (*way of thinking*), (4). Interaksi sains, teknologi dengan masyarakat (*interaction of science, technology, and society*) (Chiapetta *et al.*, 1993). Menurut Wilkinson dalam Rusilowati *et al.* (2016) perbandingan aspek literasi sains antara sains sebagai batang tubuh, sains sebagai cara untuk menyelidiki, sains sebagai cara berpikir, dan interaksi sains, teknologi, dan masyarakat yang ideal adalah 2 : 1 : 1 : 1. Menurut Hidayani *et al.* (2016) dengan perbandingan keempat aspek yang proporsional dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan penulis, LKPD pembelajaran Biologi yang ada di SMAN 4 kota Dumai belum memuat 4 aspek literasi sains dengan perbandingan yang ideal, melainkan masih berupa ringkasan materi yang dilengkapi dengan soal-soal latihan. Dari hasil analisis yang dilakukan, aspek literasi sains yang terdapat didalam LKPD dominan pada sains sebagai batang tubuh pengetahuan, dan kurang pada 3 aspek lainnya. Materi pada LKPD yang akan dikembangkan adalah sistem pencernaan (KD 3.7) kelas XI IPA SMA. Materi sistem pencernaan membahas proses-proses fisiologis tubuh bersifat abstrak yang tidak dapat dilihat secara langsung dan kompleks, menuntut kemampuan menghafal konsep-konsep dan menurut peserta didik materinya menarik namun kurang dapat

menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari.

Data hasil ulangan harian peserta didik tahun ajaran 2017-2018 yang mencapai KKM hanya 35%. Kemudian data Pusat Penilaian Pendidikan Kemendikbud menyatakan bahwa rata-rata daya serap Ujian Nasional (UN) pada materi sistem pencernaan tergolong rendah dengan rata-rata nilai 40. Daya serap UN peserta didik SMAN 4 Tahun 2015 sebesar 1,92 dari rata-rata daya serap seluruh indikator (57,33), tahun 2016 sebesar 11,11 dari rata-rata seluruh indikator sebesar 54, tahun 2018 sebesar 35,29 dari rata-rata seluruh indikator sebesar 41.69. Rendahnya nilai ulangan harian dan daya serap UN pada materi sistem pencernaan menunjukkan penguasaan peserta didik pada materi ini masih rendah.

Hal-hal diatas mendorong peneliti melakukan pengembangan LKPD berbasis literasi sains pada materi sistem pencernaan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian quasi eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah semua peserta didik kelas XI IPA di SMAN 4 Dumai tahun pelajaran 2018-2019 yang berjumlah 106 siswa terdiri dari 3 kelas. Sebagai sampel diambil sebanyak 2 kelas (untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol) yang memiliki tingkat inteligensi yang sama, ditentukan melalui uji normalitas dan selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Kemudian kelas yang memiliki kemampuan yang mirip dipilih secara acak sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas XI IPA 2 menjadi kelas eksperimen dan XI IPA 3 menjadi kelas control. Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah efektivitas LKPD berbasis literasi sains.

Instrumen penelitian adalah lembar soal Literasi Sains yang telah divalidasi oleh ahli dan diuji praktikalitas oleh peserta didik dikelompok kecil dan Lembar Pengamatan Keterlaksanaan RPP. Pengamatan dilakukan oleh observer selama pembelajaran. Mencatat keterlaksanaan langkah-langkah pada RPP selama proses pembelajaran. Untuk melihat perbedaan hasil belajar peserta didik karena guru sudah melaksanakan langkah-langkah pembelajaran dengan tepat.

Rancangan penelitian menggunakan desain eksperimen kelompok kontrol (*Pre test - Post test Control Group Desain*)

Tabel 1. Desain Pre test and Post test Control Group

Kelas	Pre test	Perlakuan	Post test
A	O ₁	Tanpa LKPD LS dan PK	O ₂
B	O ₃	LKPD LS dan PK	O ₄

Keterangan: LS = Literasi Sains, PK= Pendidikan Karakter

O₁ adalah nilai awal kelompok kontrol kelas A dan O₃ nilai awal kelompok eksperimen kelas B. O₂ adalah nilai post tes kelompok kontrol kelas A dan O₄ adalah nilai post tes kelompok eksperimen kelas B.

Pengujian efektivitas penggunaan LKPD berbasis literasi sains ini dilakukan dengan menghitung uji perbedaan dua rerata, dengan menghitung uji normalitas, uji homogenitas, uji t dengan menggunakan rumus uji dependent dan uji Mann Whitney dengan SPSS 22, dan uji N-gain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada SMAN 4 Dumai tahun pelajaran 2018-2019 terdapat 3 kelas XI IPA, setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas kelas XI IPA 2 dan XI IPA 3 merupakan kelas yang memiliki nilai terdistribusi normal dan homogen. Dari uji normalitas, kelas XI IPA 2 nilai signifikansi 0,179 dan XI IPA 3 nilainya 0,388. Nilai ini > 0,05 yang berarti data kedua kelas terdistribusi normal. Berdasarkan uji homogenitas nilai signifikansinya 0,603 yang berarti kedua kelas homogen. Data terkait uji normalitas dan homogenitas dapat dilihat pada lampiran 23. Uji normalitas perlu dilakukan untuk menentukan kelas/kelompok penelitian sebelum dilaksanakan penelitian, agar data penelitian berada pada distribusi normal sehingga dalam menarik kesimpulan menjadi lebih kuat (Suharsimi, 2006). Kemudian kelas XI IPA 2 dijadikan kelas eksperimen dan XI IPA 3 sebagai kelas kontrol. Pada kelas eksperimen yang telah ditentukan, diberikan LKPD berbasis literasi sains untuk melihat kemampuan literasi sains peserta didik.

Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh perhitungan data pada Tabel 2.

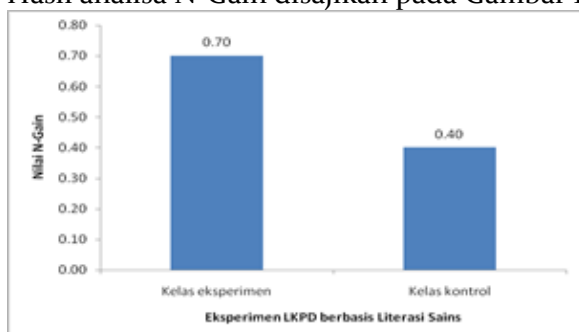
Tabel 2 Hasil Belajar (Literasi Sains) Peserta Didik Berdasarkan Nilai Pretest dan Posttes Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol XI IPA SMAN 4 Dumai

Data	Eksperimen		Kontrol	
	Pretest	Posttes	Pretest	Posttes
Jumlah Peserta didik	34	34	35	35
Nilai Minimum	25	63,89	22,22	41,67
Nilai Maksimun	41,69	91,67	44,44	80,56
Mean	37,58	80,56	36,83	64,84

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa nilai *pretest* kedua kelas tidak jauh berbeda, ini menunjukkan kemampuan dan pengetahuan awal kedua kelas sama dengan kategori rendah (dibawah KKM). Setelah eksperimen menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan hasil belajar (literasi sains) peserta didik pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol.

Nilai rata-rata *pretest* dan *posttes* pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen nilainya meningkat dari 37,58 dengan kriteria kurang menjadi 80,56 dengan kriteria baik. Pada kelas kontrol nilainya meningkat dari 36,83 dengan kriteria kurang menjadi 64,84 dengan kriteria kurang. Ini menunjukkan terjadi peningkatan pemahaman terhadap materi pembelajaran.

Berdasarkan nilai *posttes* dan *pretest* kelas eksperimen dan kontrol, selanjutnya dilakukan analisis N-Gain. Hal ini bertujuan untuk mengetahui berapa besar peningkatan sebelum dan sesudah penggunaan LKPD. Hasil analisa N-Gain disajikan pada Gambar 1



Gambar 1. Hasil Analisis N-Gain Peningkatan Pengetahuan (Literasi Sains) Pada Kelas Kontrol dan Eksperimen Kelas XI IPA SMAN 4 Dumai

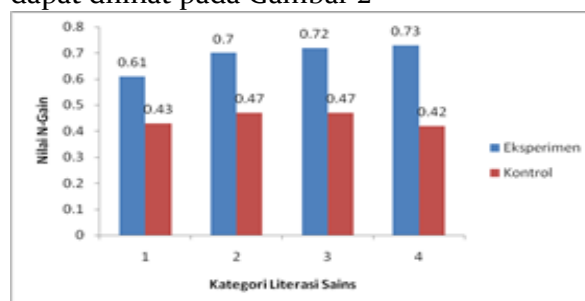
Dari Gambar 1 menunjukkan dari analisis N-gain terjadi peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik kelas eksperimen dengan nilai N-Gain sebesar 0,7, sedangkan pada kelas kontrol dengan nilai N-Gain 0,4. Berdasarkan pembagian 4 kategori literasi sains Chiapeta *et al.*, hasil *Pretest* dan *posttes* peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Rata-Rata *Pretest* dan *Postes* peserta didik berdasarkan 4 kategori Literasi Sains

No	Indikator	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
		Pre-test	Post Tes	Kategori	Pre-test	Post tes	Kategori
1	Sains sebagai batang tubuh (body of knowledge)	40,52	76,79	Baik	40,32	65,71	cukup
2	Sains sebagai cara untuk menyelidiki (way of investigation)	36,27	80,72	Baik	36,83	66,03	cukup
3	Sains sebagai cara berpikir (way of thinking)	35,29	81,37	Baik	35,87	65,71	cukup
4	Interaction of science, technology, and society	38,24	83,33	Baik	34,29	61,90	Kura

Dari Tabel 3 terlihat bahwa nilai *pretest* dan *posttes* berdasarkan 4 kategori sains menunjukkan bahwa kategori sains yang mengalami peningkatan tertinggi yaitu pada kategori sains sebagai cara berfikir. Besar peningkatan sebesar 46,08 pada kelas eksperimen dan 29,84 di kelas kontrol. Hal ini terjadi karena pada kategori literasi sains 1. Sains sebagai cara berfikir peserta didik hanya dituntut untuk mengingat pengetahuan atau informasi berupa konsep-konsep, fakta-fakta, maupun hukum sedangkan 3 kategori literasi sains lainnya menuntut agar peserta didik mampu memahami bahkan sampai menerapkan pengetahuan di dalam kehidupannya. Kemampuan mengingat merupakan kemampuan yang paling rendah dan sudah sering dilatih oleh peserta didik sebelumnya, sesuai pendapat Kurnia *et al.* (2014) literasi sains kategori 1 yaitu sains sebagai batang tubuh menuntut peserta didik hanya pada level mengingat.

Peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik pada kelas eksperimen (N-Gain) untuk keempat kategori literasi sains dapat dilihat pada Gambar 2



Gambar 2. Hasil Analisis N-Gain 4 kategori Literasi Sains Pada Kelas Kontrol dan Eksperimen

Dari Gambar 3 terlihat bahwa N-Gain pada kelas eksperimen sains kategori ke 4 (interaksi sains dengan teknologi dan masyarakat) merupakan yang tertinggi namun secara umum untuk kelas eksperimen N-gain tergolong sedang yang artinya tingkat efektifitas LKPD adalah efektif untuk meningkatkan kemampuan sains peserta didik

Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan LKPD berbasis literasi sains lebih baik daripada tanpa

menggunakan LKPD. Hal ini sesuai pendapat Mai Lisa (2018) bahwa penggunaan LKPD berbasis literasi sains dapat meningkatkan kemampuan literasi sains dengan mengajarkan peserta didik menggunakan pengetahuan sainsnya untuk mendefinisikan pertanyaan, membuat keputusan berdasarkan fakta dan mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik. Pertama, kebiasaan pembelajaran sains yang masih konvensional serta mengabaikan pentingnya melatih kemampuan membaca dan menulis sains sebagai salah satu kompetensi yang harus dimiliki peserta didik (Norris and Philips, 2003). Kedua, kemampuan menginterpretasikan grafik/tabel yang disajikan, peserta didik terbiasa hanya mengisi tabel-tabel yang telah disiapkan oleh guru (Rahayu, 2015). Ketiga, peserta didik tidak terbiasa menyelesaikan soal-soal literasi sains yang menuntut kemampuan berfikir tingkat tinggi (HOTS). Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik adalah dengan menggunakan LKPD dan soal-soal berbasis literasi sains dalam pembelajaran untuk membiasakan dan melatih peserta didik.

Hasil uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* dengan bantuan *software* SPSS kemampuan literasi sains peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Normalitas Data Literasi Sains Peserta Didik SMAN 4 Dumai

	Kolmogorov-Smirnov	Df	Sig
Literasi Sains	Eksperimen	34	0.010
	Kontrol	35	0.060

Dari Tabel 4 diperoleh data hasil uji normalitas kemampuan literasi sains peserta didik pada kelas eksperimen diperoleh nilai signifikansi 0,01 ($<0,05$) artinya data terdistribusi tidak normal. Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai signifikansi 0,06 ($>0,05$) artinya data terdistribusi normal. Pada, maka uji yang digunakan untuk uji selanjutnya adalah uji *Mann Whitney*.

Hasil pengolahan data Uji *Mann Whitney* Literasi Sains kelas kontrol dan Ekperimen. Dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan nilai Literasi Sains untuk kelas Ekperimen dan Kontrol

H_1 : Terdapat perbedaan nilai Literasi Sains untuk kelas Ekperimen dan Kontrol

Setelah dilakukan uji Mann-Whitney diperoleh data seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Mann Whitney Data Literasi Sains

	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks	Asymp.sig 2t
Literasi Sains	Kelas Eksperimen	34	49,01	1666,50	0,000
	Kelas Kontrol	35	21,39	748,50	
	Total	69			

Tabel 5 menunjukkan bahwa Mean kelas eksperimen (E) 49,01 > kelas kontrol (K) 15,50. Pada Sum E = **1666,50** > K = **748,50** dengan Asymp Sig 2t memiliki signifikansi $0,000 < 0,05$, artinya bahwa **dari 34 orang peserta didik di kelas** eksperimen dan 35 peserta didik di kelas kontrol diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,00 (lebih kecil dari 0,05), sehingga disimpulkan terdapat perbedaan secara signifikan antara nilai Literasi Sains untuk kelas Ekperimen dan Kontrol, yang berarti H_0 ditolak atau ada perbedaan nilai. Artinya terdapat pengaruh penggunaan LKPD terhadap perubahan kemampuan literasi sains peserta didik.

PENUTUP

Efektifitas LKPD dikategori efektif, dengan peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik berdasarkan nilai *N-Gain* 0,7 termasuk dalam kategori sedang. Hasil uji hipotesis untuk Kemampuan literasi sains dan karakter diperoleh nilai sig $< 0,05$ artinya terdapat perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, atau H_1 diterima dan H_0 ditolak. Bagi guru biologi, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Biologi Berbasis Literasi Sains ini dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains. Kemampuan literasi sains yang diukur pada penelitian ini hanya dari aspek kognitif, dapat

dilanjutkan dengan mengukur aspek psikomotor dan afektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y. (2014). *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Chiapetta, Eugene L et al,. (1993). *Do Middle School Life Science Textbooks Provide a Balance of Scientific Literacy Themes?*. Journal of Research In Science Teaching, 30 (7): 787-797.
- Hariadi., E. (2009). *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Literasi Sains Siswa Indonesia Berusia 15 Tahun*. Jurnal Pendidikan Dasar, 10 (1): 28-41.
- Hidayani, F, Rusilowati, A & Masturi. (2016). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Literasi Sains Materi Fluida Statis*. Unnes Physics Education Journal, 5(3): 25-31.
- Kurnia, F, Zulherman, & Apit Fathurrohman. (2014). *Analisis Bahan Ajar Fisika SMA Kelas XI di Kecamatan Indralaya Utara Berdasarkan Kategori Literasi Sains*. Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika, 1(1): 43-47.
- Lisa. Y. M., & Azizah, M. (2018). *Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berbasis Literasi Sains Pada Materi kesetimbangan Kimia Kelas XI*. Unesa Journal of Chemical Education, 7(3): 308-314.
- Norris, S.P & Philips. (2003). *How Literacy in its Fundamental sense in Central to Scientific Literacy*. Science Education, 87: 224-240
- OECD. (2016). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*. PISA, OECD Publishing. Paris.
- OECD. (2016). *Country Note, Programme for International Student Assessment (PISA) Result from PISA 2015*. <https://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Indonesia.pdf>. Diakses 1 januari 2018.
- Pusat Penilaian Pendidikan Kemendikbud. *Daya Serap Hasil Ujian Nasional*. <http://puspendik.kemdikbud.go.id/hasilun>.
- Rahayu, D.B. (2015). *Profil Literasi Sains Siswa SMP Kelas VIII pada Efek Rumah Kaca*. Universitas Pendidikan Bandung. Thesis. Bandung.
- Rusilowati, A et al,. (2016). *Developing an Instrumen of Scientific Literacy Assessment on the Cycle Theme*. International Journal of Environment and Science Education, 11(12): 5718-5727.
- Sudarisman, S. (2015). *Memahami Hakikat dan Karakteristik Pembelajaran Biologi Dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013*. Jurnal Florea, 2(1); 29-35.
- Suharsimi, A. (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi revisi)*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Susiani, S Indana & Novita, K.I. (2017). *Validitas dan efektivitas LKS Berbasis Literasi Sains pada Materi Tumbuhan Untuk Siswa Kelas X*. Ejournal Unesa BioEdu, 6 (1): 60-67.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional