

**VALIDITAS LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD) MATERI
KEANEKARAGAMAN HAYATI BERBASIS SAINTIFIK UNTUK MELATIHKAN
KETERAMPILAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK KELAS X**

**VALIDITY OF STUDENT ACTIVITIES SHEET (LKPD) OF BIOLOGICAL BASED
DIVERSITY MATERIALS TO TRAIN X CLASS SCIENCE LITERATION SKILLS**

Mustamil Arifin

Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya
Gedung C3 Lt.2 Jalan Ketintang, Surabaya 60231
e-mail : mustamilarifin@mhs.unesa.ac.id

Sunu Kuntjoro

Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya
Gedung C3 Lt.2 Jalan Ketintang, Surabaya 60231
e-mail : sunukuntjoro@unesa.ac.id

Abstrak

Lembar Kegiatan Peserta Didik merupakan kumpulan dari lembaran yang berisikan kegiatan peserta didik yang memungkinkan peserta didik melakukan aktivitas nyata dengan objek dan persoalan yang dipelajari. Dalam hal ini materi yang digunakan adalah materi keanekaragaman hayati. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan lembar kegiatan peserta didik berbasis saintifik pada materi keanekaragaman hayati yang dinyatakan valid dari segi isi, penyajian dan bahasa untuk melatih keterampilan literasi sains. Jenis penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Lembar kegiatan peserta didik yang dikembangkan menggunakan desain penelitian model 4-D yaitu *Define, Design, Develop, dan Dessiminate*. Namun, tahap *dessiminate* tidak dilakukan karena penulis hanya melakukan sampai tahap *develop*. Metode pengambilan data menggunakan metode validasi dengan instrumen lembar validasi yang ditelaah dan diisi oleh dosen pakar. Hasil validasi dianalisis menggunakan teknik validitas. Parameter dalam penelitian ini meliputi validitas yang dilihat dari hasil validitas para pakar. Hasil penelitian menunjukkan validitas lembar kegiatan peserta didik yang dikembangkan mendapatkan skor 3,50 dengan kategori sangat valid. Hasil penelitian menunjukkan validitas lembar kegiatan peserta didik dari segi isi memperoleh skor 3,4 dengan kategori sangat valid, dari segi penyajian memperoleh skor 3,56 dengan kategori sangat valid, serta dari segi bahasa memperoleh skor 3,55 dengan kategori sangat valid. Skor keseluruhan validitas lembar kegiatan peserta didik yang dikembangkan memperoleh skor 3,50 dengan kategori sangat valid.

Kata kunci: Validitas, Lembar Kegiatan Peserta Didik, Saintifik, Keanekaragaman Hayati, Literasi sains.

Abstract

Students activity sheet is a collection of sheets that contains student activities that allow the students to perform real-life activities with the objects and issues they learn. In this case the materials used is biodiversity material. The aim of this research was to create a scientific student-based activity sheet on biodiversity material that was declared valid in terms of content, presentation and language to train science literacy skills. This research is use quantitative descriptive methods. A student activity sheet is developed using the 4-D model research design; Define, Design, Develop, and Dessiminate. However, the dessiminate stage was not performed because the author only performs this research until the develop stage. The data collection method used a validation method with a validation sheet instrument that was studied and filled by expert lecturers. The results of validation were analyzed using validity techniques. The parameters in this study included the validity seen from the results of the validity from experts. The results showed the validity of a developed student activity sheet got a score of 3.50 with a very valid category. The results showed the validity of the student activity sheet in terms of the content gained a score of 3.4 with a very valid category, in terms of presentation gained a score of 3.56 with a very valid category, as well as in terms of language gained a score 3.55 with a very valid category. The overall validity score of a developed student activity sheet earns a score of 3.50 with a very valid category.

Key word: Validity, students activity sheets, biodiversity, science literacy.

PENDAHULUAN

Tuntutan abad ke 21 terdiri atas tiga keterampilan beberapa keterampilan yang dikenal dengan istilah 4C yaitu *critical thinking* (berpikir kritis), *communication* (komunikasi), *collaboration* (kolaborasi), dan *creativity* (kreativitas). Keterampilan-keterampilan tersebut diadaptasi oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia untuk mengembangkan Kurikulum 2013 (Wijaya, 2016). Kemendikbud menekankan pada kemampuan peserta didik dalam mencari tahu, merumuskan masalah, berpikir analitis, kerjasama dan kolaborasi.

Sejalan pembelajaran biologi di SMA dalam kurikulum 2013 menuntut peserta didik untuk aktif dalam belajar. Salah satu ciri kurikulum 2013 yaitu menerapkan pembelajaran dengan pendekatan saintifik yang meliputi kegiatan 5M yakni Mengamati, Menanya, Mengumpulkan informasi, Mengasosiasi, dan Mengkomunikasikan (Kemendikbud, 2013).

Pendekatan saintifik membantu siswa memberikan pemahaman dalam hal mengenal dan memahami berbagai materi dengan menggunakan pendekatan ilmiah sehingga siswa dapat memperoleh informasi tidak hanya dari guru tetapi dapat berasal dari mana saja dan kapan saja. Dengan demikian melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan keterampilan ilmiah siswa dapat memperoleh pengalaman belajar secara langsung (Hosnan, 2014).

Pendekatan saintifik berhubungan erat dengan pembelajaran biologi karena dalam proses belajar berlangsung secara alamiah sehingga siswa diharapkan secara aktif dapat menyelesaikan masalah sendiri dengan pengetahuan yang diperoleh. Dari fakta tersebut nampak bahwa peserta didik dituntut aktif dan mengoptimalkan kecerdasan maupun bakat yang dimiliki. Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) merupakan kumpulan dari lembaran yang berisikan kegiatan peserta didik yang memungkinkan peserta didik melakukan aktivitas nyata. LKPD memiliki fungsi untuk panduan belajar peserta didik dan juga mempermudah peserta didik dan guru melakukan kegiatan proses pembelajaran. LKPD didefinisikan sebagai bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan pelaksanaan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Tugas-tugas yang diberikan kepada peserta didik dapat berupa teori dan ataupun praktik. (Andi Prastowo, 2011: 204).

Literasi sains didefinisikan sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan sains untuk mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menyimpulkan berdasarkan bukti-bukti ilmiah.

Holton (1998) dalam Bybee et al. (2009) menyebutkan bahwa literasi sains merupakan tujuan akhir dari pendidikan sains, dengan kata lain pembelajaran sains yang diberikan kepada siswa bertujuan untuk mewujudkan siswa yang berliterasi sains.

Mengacu pada latar belakang di atas, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan lembar kegiatan peserta didik yang valid dari segi isi, penyajian, dan kebahasaan.

METODE

Jenis penelitian ini adalah model 4-D (*define, design, develop* dan *disseminate*). Namun pada penelitian ini tahap *disseminate* tidak dilakukan. Penelitian dilakukan di Jurusan Biologi FMIPA Unesa pada bulan November – Desember 2018. Sasaran dalam penelitian ini adalah lembar kegiatan peserta didik berbasis *saintifik* materi keanekaragaman hayati.

Metode instrumen pengumpulan data menggunakan metode telaah dan cara analisis instrumen penilaiannya menggunakan lembar validasi oleh pakar materi, pakar pendidikan, serta guru biologi SMA Negeri 1 Arosbaya. Hasil telaah berupa saran dan masukan terkait draf I (satu) lembar kegiatan peserta didik oleh penelaah untuk dihasilkan draf II (dua). Draf II divalidasi oleh tiga validator (satu dosen Unesa pakar materi, pakar pendidikan, dan satu guru biologi SMA Negeri 1 Arosbaya) dengan berdasarkan pada lembar memvalidasi lembar kegiatan peserta didik.

Setelah pengumpulan data selesai dilanjutkan analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Kemudian hasil telaah yang didapat berdasarkan modifikasi Likert Hadi (1991) dengan skala 1 sampai 4. Skor yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif menggunakan persamaan berikut :

Skor rata – rata kriteria

$$= \frac{\text{Jumlah skor tiap kriteria dari semua validator}}{\text{Jumlah validator}}$$

Nilai yang diperoleh ditafsirkan dengan mengacu pada kriteria. Kriteria lembar kegiatan peserta didik dinyatakan layak apabila mencapai skor $\geq 2,51\%$ (Riduwan, 2013).

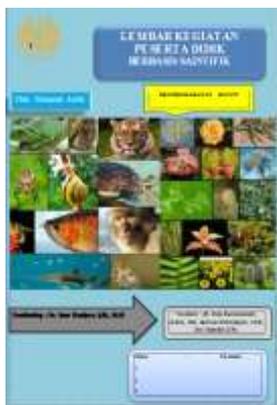
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini LKPD dirancang sesuai dengan model pembelajaran dan diselaraskan dengan tujuan pembelajaran. Berikut hasil pengembangan lembar kegiatan peserta didik dari segi isi, penyajian, dan kebahasaan dijelaskan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Hasil Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Dari segi isi, penyajian, bahasa



Cover LKPD 1



Cover LKPD 2

No.	Pengembangan	Deskripsi
1.	Keterangan pada soal.	Keterangan pada soal dituliskan keduanya yaitu saintifik dan literasi sains.
2.	Ukuran font.	Ukuran font disesuaikan dengan kebutuhan agar mudah terbaca.
3.	Gambar yang menarik pada cover.	Gambar disediakan pada cover agar peserta didik menjadi semangat saat menggunakan lembar kegiatan peserta didik tersebut.
4.	Warna yang hampir selaras.	Hal ini dilakukan agar peserta didik fokus ke dalam soal yang terdapat dalam lembar tersebut bukan ke warnanya.
5.	Soal diberikan artikel yang menarik minat.	Sebelum mengerjakan soal, peserta didik membaca

		artikel yang menarik sehingga semakin minat mengerjakannya.
6.	Penggunaan bahasa.	Bahasa yang digunakan merupakan bahasa formal, dan juga disertakan bahasa ilmiah dari fauna maupun flora yang sudah tertera dalam lembar kegiatan tersebut.
7.	Penyajian lembar kegiatan peserta didik.	Lembar kegiatan peserta didik tidak terlalu tebal sehingga peserta didik tidak bosan saat mengerjakannya.

Penelitian yang dilakukan menghasilkan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis saintifik materi keanekaragaman hayati untuk melatih keterampilan literasi sains peserta didik kelas x. Hasil penelitian validitas disajikan pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Hasil Validasi LKPD Berbasis Saintifik pada Materi Keanekaragaman Hayati untuk Melatihkan Keterampilan Literasi Sains

No.	Aspek yang dinilai	Skor			Rata-rata	Kategori
		V1	V2	V3		
ISI						
1.	Kesesuaian topik LKPD :	4	4	3	3,6	Sangat Valid
	a. Mencantumkan topik pada judul	4	4	4	4	Sangat Valid
	b. Ditulis dengan kalimat yang jelas dan mudah dipahami	3	3	3	3	Valid
	c. Topik sesuai materi	3	4	3	3,3	Sangat Valid
2.	Kesesuaian tujuan pembelajaran LKPD :	3	4	3	3,3	Sangat Valid
	a. Sesuai dengan kompetensi dasar					

Lanjutan tabel 2.

No.	Aspek yang dinilai	Skor			Rata-rata	Kategori
		V1	V2	V3		
	b. Tujuan LKPD sesuai dengan kegiatan pembelajaran	3	4	3	3,3	Sangat Valid
	c. Menggunakan kalimat operasional	3	4	3	3,3	Sangat Valid
3.	Komponen aktivitas dalam LKPD :	4	4	3	3,6	Sangat Valid

No.	Aspek yang dinilai	Skor			Rata-rata	Kategori
		V 1	V 2	V 3		
a.	Mencantumkan semua komponen pendekatan saintifik					
b.	Komponen saintifik ditulis di bagian aktivitas dalam LKPD	4	4	3	3,6	Sangat Valid
c.	Komponen saintifik yang dilatihkan sesuai dengan kegiatan yang dilakukan	3	4	3	3,3	Sangat Valid
Rata-rata					3,4	Sangat Valid

BAHASA

4.	Bahasa yang digunakan dalam LKPD :	3	4	4	3,6	Sangat Valid
a.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami					
b.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan taraf berpikir siswa	3	4	4	3,6	Sangat Valid
c.	Bahasa yang digunakan singkat dan jelas	3	3	4	3,3	Sangat Valid
5.	Kaidah penulisan dalam LKPD :	3	4	4	3,6	Sangat Valid
a.	Bahasa yang digunakan adalah bahasa formal sesuai EYD					
b.	Bahasa yang digunakan tidak membingungkan	3	4	4	3,6	Sangat Valid
c.	Penulisan tanda baca sesuai	3	4	4	3,6	Sangat Valid

No.	Aspek yang dinilai	Skor			Rata-rata	Kategori
		V 1	V 2	V 3		
EYD						
Rata-rata					3,55	Sangat Valid

Lanjutan table 2.

No.	Aspek yang dinilai	Skor			Rata-rata	Kategori
		V 1	V 2	V 3		

PENYAJIAN

6.	Penyajian gambar dan warna pada LKPD :	4	3	4	3,6	Sangat Valid
a.	Penyajian gambar sesuai topik					
b.	Gambar yang diberikan jelas dan obyektif	4	3	3	3,3	Sangat Valid
c.	Gambar dan warna menarik	4	3	4	3,6	Sangat Valid
7.	Penulisan huruf pada LKPD :	3	4	4	3,6	Sangat Valid
a.	Ukuran huruf yang digunakan tidak terlalu besar maupun kecil					
b.	Jenis huruf yang digunakan jelas	4	4	4	4	Sangat Valid
c.	Jenis huruf yang digunakan mudah terbaca	4	4	4	4	Sangat Valid
8.	Daftar pustaka di LKPD :	4	3	4	3,6	Sangat Valid
a.	LKPD mencantumkan daftar pustaka					
b.	Penulisan daftar pustaka sesuai kaidah yang benar	3	3	3	3	Valid
c.	Daftar pustaka yang dicantumkan lebih dari satu	3	3	4	3,3	Sangat Valid
Rata-rata					3,56	Sangat Valid

No.	Aspek yang dinilai	Skor			Rata-rata	Kategori
		V 1	V 2	V 3		
Rata-rata keseluruhan				3,50	Sangat Valid	

Keterangan :

V1 = Dosen pakar pendidikan

V2 = Dosen pakar materi

V3 = Guru SMA Negeri 1 arosbaya

Berdasarkan **Tabel 2**, menunjukkan bahwa setiap aspek dari validasi LKPD memiliki skor yang berbeda. Terdapat tiga aspek penilaian yang digunakan dalam validasi yaitu isi, bahasa, penyajian. Pada aspek isi dikategorikan sangat valid, pada aspek bahasa dikategorikan sangat valid, dan pada aspek penyajian dikategorikan sangat valid. Perolehan nilai validasi tersebut sangat valid, namun masih perlu dilakukan perbaikan pada LKPD yang dikembangkan sesuai dengan revisi dari validator. Validitas LKPD berbasis Saintifik diperoleh dari hasil validasi oleh 3 validator (dosen ahli pendidikan, dosen ahli materi, dan guru biologi). Tingkat validitas LKPD yang dikembangkan dinilai berdasarkan kriteria yang terdiri dari 3 komponen yaitu isi, penyajian, dan kebahasaan.

Prastowo (2011) menyebutkan LKPD yang baik harus memenuhi aspek isi, aspek kebahasaan, dan aspek penyajian. Berdasarkan analisis hasil validitas LKPD berbasis Saintifik pada Tabel 4 dapat diketahui bahwa secara keseluruhan validitas LKPD memperoleh modus penilaian sangat valid. Pada penilaian aspek penyajian memperoleh skor kriteria sangat valid dengan kriteria meliputi penyajian gambar dan warna pada LKPD, gambar yang disajikan menarik, jenis huruf yang digunakan mudah terbaca, jenis huruf yang digunakan, serta daftar pustaka.

Sudarisman (2015) memaparkan gambar memiliki fungsi untuk menarik perhatian, mengklarifikasi ide, dan mengilustrasikan fakta yang mungkin cepat terlupakan atau diabaikan. Menurut Rahmi, dkk. (2018) LKPD yang mencantumkan petunjuk yang jelas dapat digunakan untuk menuntun peserta didik dalam kegiatan proses pembelajaran.

Aspek validitas LKPD yang pertama yaitu penyajian. Aspek penyajian dalam LKPD meliputi penyajian gambar dan warna LKPD, penulisan huruf LKPD, Daftar pustaka LKPD. Rata-rata dalam kriteria dalam penyajian LKPD tersebut memperoleh skor kriteria sangat valid. Dalam LKPD sudah terdapat

penulisan huruf yang baik, gambar dan warna yang disajikan juga menarik, dan terdapat daftar pustaka.

Aspek validitas LKPD yang kedua yaitu aspek isi. Aspek isi dalam penyusunan LKPD meliputi kesesuaian topik LKPD, kesesuaian tujuan pembelajaran LKPD, komponen aktivitas dalam LKPD, kesesuaian tujuan LKPD dengan kegiatan pembelajaran, menggunakan kalimat operasional. Setiap kriteria tersebut mendapatkan rata-rata penilaian sangat valid. Kriteria sangat valid pada aspek didaktik (isi) dapat diperoleh berdasarkan kesesuaian materi keanekaragaman hayati yang digunakan pada LKPD, kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran serta kegiatan LKPD yang tersusun secara sistematis dan sesuai dengan sintaks Saintifik dan sesuai dengan komponen keterampilan literasi sains yang dilatihkan. Majid (2007) juga memaparkan bahwa LKPD harus mencantumkan perintah yang jelas untuk peserta didik, dan harus sesuai dengan KI, KD, indikator dan tujuan pembelajaran yang terkandung dalam kurikulum. Pada KD 3.2 Menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya sesuai dengan tujuan pembelajaran LKPD 1 yaitu Peserta didik dapat menjelaskan konsep keanekaragaman hayati tingkat gen, jenis, dan ekosistem.

Dan juga sesuai dengan tujuan pembelajaran pada LKPD 2 yaitu Peserta didik dapat membedakan keanekaragaman hayati tingkat gen, jenis, ekosistem dan Peserta didik dapat menganalisis manfaat keanekaragaman hayati yang terdapat di lingkungan sekitar. Pada LKPD juga sudah tercantum kriteria tersebut seperti kesesuaian topik dengan tujuan pembelajaran misalnya Pada KD 4.2 Menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia dan upaya pelestariannya sesuai dengan tujuan pembelajaran pada LKPD 1 yaitu Peserta didik dapat membuat rumusan masalah atau pertanyaan terhadap informasi yang sudah disediakan dan Peserta didik dapat mengetahui permasalahan yang terjadi di lingkungan. Dan juga sesuai dengan tujuan pembelajaran pada LKPD 2 yaitu Peserta didik dapat membuat rumusan masalah atau pertanyaan terhadap informasi yang sudah disediakan, peserta didik dapat membuat hipotesis dari informasi yang sudah ada, peserta didik dapat membuat laporan sederhana dari hasil eksplorasi keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar.

Aspek validitas yang ketiga adalah aspek kebahasaan. Pada aspek kebahasaan, kriteria penilaian yang dilihat adalah penggunaan bahasa, penggunaan bahasa formal, bahasa yang digunakan singkat dan

jas, kaidah penulisan dalam LKPD, penulisan tanda baca sesuai EYD. Aspek kebahasaan memperoleh skor kriteria penilaian sangat valid. Pada LKPD juga sudah didapatkan seperti bahasa yang digunakan dalam LKPD tersebut mudah dipahami sehingga peserta didik mudah memahaminya, kaidah penulisan dalam LKPD sudah sesuai dengan EYD. Hal ini sesuai dengan Prastowo (2011) yang memaparkan syarat konstruktif penyusunan LKPD harus menggunakan bahasa, susunan kalimat yang dapat dimengerti peserta didik sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda terhadap suatu pernyataan. Dengan demikian, secara keseluruhan hasil validitas LKPD berbasis Saintifik pada materi keanekaragaman hayati untuk melatih keterampilan literasi sains dikategorikan sangat valid dan dapat digunakan dalam kegiatan proses belajar mengajar.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan terhadap LKPD berbasis Saintifik pada materi keanekaragaman hayati untuk melatih keterampilan literasi sains yang telah dikembangkan mendapat validitas dengan hasil sangat valid dan skor 3,50 validasi LKPD ditinjau dari kelayakan isi, penyajian dan kebahasaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada M.Si, Dr. Fida Rachmadiarti, M.Kes, Dra. Herlina Fitrihidajati, M.Si., dan Siti Masrifah, S.Pdyang telah membimbing dan menjadi validator penelitian pengembangan lembar kegiatan peserta didik ini. Peneliti juga berterima kasih kepada bapak/ibu dosen jurusan biologi FMIPA Unesa yang sudah memberikan bimbingan sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian pengembangan lembar kegiatan peserta didik berbasis *saintifik* pada materi keanekaragaman hayati untuk melatih keterampilan literasi sains peserta didik kelas x.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y. 2014. *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Amri, S. 2016. *Pengembangan dan Model Pembelajaran dalam Kurikulum 2013*. Jakarta: Prestasi Puspakarya.
- Andi, P. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Diva Press.
- Ardian. 2015. *Profil Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran*

- Saintifik*. Lampung: IAIN Raden Intan Lampung, Vol 4, No 2. [diakses pada tanggal 13 Maret 2019].
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia.
- Idha, R. 2015. *Penerapan Pendekatan Saintifik Pada Mata Pelajaran Biologi Di Kelas Xi Iis 3 Sman Jayaloka Tahun Pelajaran 2014/2015*. Madiun: <http://e-journal.unipma.ac.id>, vol 3 no 1. [diakses pada tanggal 13 Maret 2019].
- Kemendikbud. 2013. *Konsep Pendekatan Scientific*. Bahan Pelatihan, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- Muhammad R, dkk. 2017. *Materi Pendukung Literasi Sains*. Jakarta Timur: TIM GLN Kemendikbud. [diakses pada tanggal 13 Maret 2019].
- Musfiqon, dkk. 2015. *Pendekatan Pembelajaran Saintifik*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Nurbaya. 2017. *Hubungan Pendekatan Saintifik Dan Motivasi Belajar Dengan Hasil Belajar Siswa Smp Negeri Di Kabupaten Maros*. Tesis.Universitas Negeri Makassar.[diakses pada tanggal 14 Maret 2019].
- Nurul A, dkk. 2016. *Pembelajaran Biologi Berpendekatan Saintifik Model Sains Teknologi Masyarakat Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. Kepulauan Riau: J. Pedagogi Hayati Vol 01. No 01, Hal 1-10. [diakses pada tanggal 12 Maret 2019].
- OECD. 2013. *PISA 2012 Results*. OECD.
- Prastowo, A. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Diva Press.
- Pribadi, Benny A. 2011. *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Ridwan. 2014. *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara. [diakses pada tanggal 11 Maret 2019].
- Rudi, Heli Ihsan. 2014. *Pendekatan Saintifik Dalam Implementasi Kurikulum 2013 Berdasarkan Kajian Teori Psikologi Belajar*. Bandung: Edutech, Vol.1, No.2. [diakses pada tanggal 14 Maret 2019].
- Rustaman. 2006. *Literasi Sains Anak Indonesia 2000 & 2003*. Jurnal Puspindik. Vol.1(3).pp,31-34.
- Sani. 2014. *Pembelajaran Saintifik Untuk Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Septi Rahmania, dkk. 2018. *Perbedaan Kemampuan Literasi Sains Siswa Dengan Gaya Kognitif Field Independent Dan Field Dependent*. Jakarta : Universitas Negeri

- Jakarta, hal 27-28, [diakses pada tanggal 11 Maret 2019].
- Sudarisman, S. 2015. *Memahami Hakikat dan Karakteristik Pembelajaran Biologi dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013*. Jurnal Florea, 2: 29-35. [diakses pada tanggal 12 Maret 2019].
- Sufairoh. 2016. *Pendekatan Sainifik & Model Pembelajaran K-13*. Malang: Jurnal Pendidikan Profesional, Volume 5, No. 3. [diakses pada tanggal 13 Maret 2019].
- Sunu K, Kamilahrohmayati. 2018. *Validitas dan Keefektifan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Toulmin's Argument Pattern Untuk Melatihkan Keterampilan Argumentasi*. BioEdu. Vol 7 (3) : 450 – 458.
- Sunu K, Khusnul. 2019. *Keefektifan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Problem Base Learning Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Ekosistem Untuk Melatihkan Proses Sains Peserta Didik Kelas X SMA*. BioEdu. Vol 8 (2) : 240 - 247.
- Sunu K, Muhlas. 2019. *Pengembangan E-Book Tipe Flip Book Berbasis Literasi Sains Pada Materi Ekologi Kelas X SMA*. BioEdu. Vol 8 (1) : 58 - 62.
- Surachman, dkk. 2014. *Implementasi Scientific process pada mata pelajaran Biologi di MA kota madya yogyakarta*. Yogyakarta: Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains Tahun II, vol 2. [diakses pada tanggal 13 Maret 2019].
- Sutoyo. 2010. *Keanekaragaman Hayati Indonesia*. Malang : Universitas Tribhuwana Tungadewi, Buana sains Vol 10 No 2 : 101-106, [diakses pada tanggal 11 Maret 2019].
- Toharudin, U., Hendrawati, S., & Rustaman, A., 2011. *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.
- Ummu, Rahmatika dan Amrizal. 2016. *Pemetaan Pembelajaran Biologi Berbasis Scientific Approach Di SMA Negeri 1 Binjai*. Medan: Jurnal Pelita Pendidikan Vol. 6 No. 1. [diakses pada tanggal 11 Maret 2019].
- Wijaya, E, D. A. Sudjimat, A. Nyoto. 2016. *Transformasi Pendidikan Abad 21 sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia di Era Global*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016 Universitas Kanjuruhan Malang, Vol. 1, hal. 263 – 278.
- Yati U. 2014. *Efektifitas Pembelajaran Biologi dengan Pendekatan Sainifik Menggunakan Media Wheel Concerned*. Yogyakarta: Jurnal BIOEDUKATIKA Vol. 2 No. 2. [diakses pada tanggal 13 Maret 2019].
- Yuyu Y. 2017. *Literasi Sains Dalam Pembelajaran Ipa*. Majalengka: Jurnal Cakrawala Pendas, Vol. 3 No.2 Edisi Juli 2017. [diakses pada tanggal 13 Maret 2019].