
WORKSHOP PERANCANGAN LKS G-FORM KIMIA SMA BERNUANSA LITERASI SAINS DAN EDUCATION FOR SUSTAINABILITY EDUCATION (ESD)

¹⁾Hernani, ²⁾Fitri Khoerunnisa, ³⁾Sri Mulyani

^{1), 3)}Program Studi Pendidikan Kimia

²⁾Program Studi Kimia

Universitas Pendidikan Indonesia

*Email: hernani@upi.edu

Submitted : 30 May 2022 - Revision: 5 June 2022 - Accepted: 20 Aug 2022 Available - Online: 30 Nov 2022

ABSTRAK

Education for Sustainable (ESD) merupakan salah satu pendekatan yang cocok untuk menerapkan literasi sains dalam kegiatan pembelajaran kimia yang mendorong siswa dengan pengetahuan, keterampilan, nilai, dan sikap untuk mengambil keputusan dan tindakan yang bertanggung jawab dalam rangka mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan. Secara teknis perangkat yang paling dominan mempengaruhi kegiatan pembelajaran adalah Lembar Kerja Siswa (LKS), dalam hal pembelajaran di suasana pandemik sekarang ini adalah e-LKS berbasis google form (G-form). LKS berbasis G-form merupakan salah satu media yang cocok digunakan untuk pembelajaran literasi sains karena kemudahannya dalam melibatkan berbagai media dan interaktif serta memperoleh tanggapan *real-time* dari siswa. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah membekalkan keterampilan pengembangan LKS berbasis G-form untuk pembelajaran kimia dalam bentuk workshop selama 32 Jam Pelajaran (JP). Adapun partisipan yang terlibat dalam kegiatan ini adalah 25 guru kimia SMA, dengan instrumen berupa kuesioner inventori terkait literasi sains, ESD serta penguasaan fasilitas G-form. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa terjadi peningkatan wawasan guru tentang literasi sains, ESD dan keterampilan penggunaan fasilitas G-form. Kegiatan ini juga menghasilkan berbagai LKS yang memanfaatkan keunikan konsep kimia untuk menyampaikan pesan isu-isu sosio saintifik dengan pendekatan ESD.

Kata Kunci : ESD, Literasi sains, LKS berbasis Gform

ABSTRACT

Education for Sustainable (ESD) is a suitable approach to apply scientific literacy in chemistry learning activities that encourage students with the knowledge, skills, values, and attitudes to take responsible decisions and actions in order to support sustainable development goals. Technically, the most dominant device influencing learning activities is the Worksheet. in terms of learning in the current pandemic atmosphere, it is "G-form e-worksheet". G-form worksheet are one of the suitable media for learning science literacy because of its ease in involving various media and interactively as well as obtaining real-time responses from students. The purpose of this service activity is to provide G-form worksheet development skills for chemistry learning in the form of a workshop for 32 Lesson Hours. The participants involved in this activity were 25 high school chemistry teachers, with instruments in the form of an inventory questionnaire related to scientific literacy, ESD and mastery of G-form facilities. The data obtained indicate that there is an increase in teacher insight about scientific literacy, ESD and skills in

using G-form facilities. This activity also produced various worksheets that utilized the uniqueness of the chemical concept to convey messages on socio-scientific issues with the ESD approach.

Keyword: ESD, , Gform-worksheet, Scientific Literacy

1. PENDAHULUAN

Pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan atau yang biasa dikenal dengan *Education for Sustainable Development* (ESD) merupakan visi dalam bidang pendidikan yang berasal dari program Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development*) (UNESCO, 2015). Visi tersebut bertujuan untuk mengembangkan kompetensi yang diperlukan oleh individu untuk menjadi masyarakat dengan perilaku hidup berkelanjutan (Barth *et al.*, 2016). Perilaku hidup berkelanjutan ini penting untuk mengatasi masalah keberlanjutan seperti kemiskinan, degradasi lingkungan, ketidakadilan sosial, dll (Kalsoom, 2017). Masalah keberlanjutan tersebut merupakan masalah pendidikan yang serius, kompleks dan mendesak (Brundiers & Wiek, 2013). Oleh karena itu ESD perlu membekali peserta didik dengan pengetahuan tentang keberlanjutan dan membentuk sikap dan perilaku siswa agar sesuai dengan perilaku hidup berkelanjutan (Pappas *et al.*, 2013). Pendekatan ESD ini sangat erat kaitannya dengan pembelajaran kimia.

Pembelajaran kimia sebagai salah satu mata pelajaran dalam lingkup sains, memiliki peran penting untuk pengembangan berkelanjutan. Berbagai konsep dalam pembelajaran kimia memiliki kaitan erat dengan lingkungan sehingga merangsang kreativitas dan inovasi siswa untuk dapat menggunakan konsep-konsep kimia untuk dapat menyelesaikan permasalahan lingkungan. Implementasi nilai-nilai pengembangan berkelanjutan dapat diterapkan pada materi seperti Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit, Reaksi Oksidasi Reduksi, Hidrokarbon, Minyak Bumi, Koloid, Aplikasi Elektrokimia, Polimer. Kreativitas guru kimia juga menjadi faktor penentu tercapainya hasil

pembelajaran yang optimal. Guru harus memiliki kemampuan untuk menganalisis karakteristik materi, siswa, serta tujuan pembelajaran agar nilai-nilai pengembangan berkelanjutan dapat tersisipkan dan tertanam dengan baik dalam pribadi siswa (Perkasa & Aznam, 2016).

Pada kenyataannya, hasil analisis PISA pada tahun 2006 yang dilakukan oleh OECD (2006) menunjukkan bahwa kesadaran peserta didik terhadap isu-isu lingkungan berbanding lurus dengan tingkat pengetahuan dan kecakapan literasi sains lingkungannya, dimana peserta didik yang lebih peka terhadap fenomena lingkungan kompleks ternyata memiliki kecakapan yang tinggi pada literasi sains lingkungannya. Itu berarti, rendahnya kesadaran manusia terhadap lingkungan ini juga mengindikasikan rendahnya literasi sains masyarakat Indonesia.

Literasi sains merupakan kemampuan seseorang untuk menggunakan pengetahuan ilmiahnya dalam menyelesaikan berbagai permasalahan sehari-hari berdasarkan bukti dan fakta yang telah diperoleh. Literasi sains tidak hanya membutuhkan pengetahuan tentang konsep-konsep dan teori-teori sains tetapi juga pengetahuan tentang prosedur umum dan praktek yang berkaitan dengan inkuiri ilmiah dan bagaimana hal tersebut memungkinkan kemajuan ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, pendidikan sains sangat berperan dalam mewujudkan masyarakat yang melek/literat sains karena literasi sains dianggap sebagai hasil belajar kunci dalam pendidikan dan merupakan hal yang penting untuk dikuasai oleh siswa (Hoolbrook & Rannikmae, 2009).

Domain literasi sains berupa kompetensi, pengetahuan, konteks, dan sikap merupakan aspek yang saling terkait satu sama lainnya.

Kompetensi sains yang dimiliki seseorang berkembang karena sikapnya terhadap pengetahuan dan peristiwa-peristiwa yang terjadi di sekelilingnya. Salah satu kompetensi sikap dalam literasi sains adalah peduli lingkungan, yang merupakan komponen penting dalam pembangunan berkelanjutan (Harlen, 2001). Indikator kesadaran lingkungan dalam Framework PISA (2015) meliputi: (1) Kepedulian terhadap lingkungan dan kehidupan berkelanjutan, serta (2) Petunjuk untuk mengambil dan mempromosikan perilaku yang ramah lingkungan.

Untuk membekalkan kesadaran lingkungan dalam pembelajaran kimia, dapat dilakukan dalam bentuk kerangka literasi sains bernuansa ESD. Adanya pandemi COVID-19 yang tengah mengubah tatanan kehidupan sosial masyarakat menjadi faktor eksternal yang mempengaruhi proses pembelajaran saat ini, termasuk misi untuk membekalkan literasi sains. Pembatasan fisik dan aktivitas sosial dalam skala besar tidak memungkinkan pembelajaran dilakukan secara tatap muka, sehingga berdampak besar bagi kegiatan belajar yang harus dilakukan (Heliandry *et al.*, 2020).

Dalam rangka mengatasi masalah tersebut, guru kimia dituntut untuk dapat mengembangkan metode dan/atau media pembelajaran yang dapat mengembangkan literasi sains yang bermuatan ESD. Pemanfaatan teknologi informasi menjadi salah satu alternatif untuk penyelenggaraan kegiatan pembelajaran daring dengan menggunakan berbagai platform media yang tersedia seperti zoom, google meet, dan lainnya (Setiaji & Dinata, 2020). Pembelajaran daring merupakan alternatif paling *feasible* untuk penyelenggaraan kegiatan pembelajaran di masa pandemi ini, karena operasinya relatif mudah, dapat menjangkau banyak sasaran, dapat dilakukan dimana saja, dan pengelolaan bahan ajar dan kegiatan siswa lebih praktis dan sistematis. Secara khusus,

pembelajaran daring pada pembelajaran literasi sains-kimia masih dapat digunakan untuk menayangkan video percobaan, demonstrasi dan diskusi. Namun, masih diperlukan satu panduan untuk memastikan keterampilan proses sains setiap siswa selama mengikuti pembelajaran daring dapat dikembangkan dengan baik. Panduan yang dimaksud dapat berupa lembar kerja siswa (worksheet) virtual yang memuat video pembelajaran, lembar pengamatan, lembar analisa data, dan set pertanyaan terkait konsep yang akan dikembangkan. Inovasi lembar kerja siswa virtual ini diharapkan dapat menjadi solusi alternatif mengembangkan literasi sains bernuansa ESD secara daring.

Pada kenyataannya, kompetensi guru kimia untuk merancang dan mengembangkan perangkat pembelajaran virtual masih perlu dikembangkan. Selain itu, kegiatan belajar melalui daring menuntut siswa untuk memiliki kemandirian dalam belajar. Kemandirian belajar dibutuhkan oleh siswa dalam membangun konsep dan prinsip yang dipelajarinya. Penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) virtual yang dirancang sedemikian rupa diupayakan dapat mengatasi kesulitan pembelajaran kimia secara daring. Diharapkan pengembangan LKS dapat meningkatkan interaksi antara guru dengan siswa (Magdalena *et al.* 2020). LKS virtual dapat digunakan dalam pembelajaran kimia secara daring yang memungkinkan guru untuk secara langsung memantau perkembangan pengerjaan LKS yang dibuat siswa dan memberikan feedback. Selain itu, umpan balik yang diperoleh dari pengisian LKS juga lebih simultan (Arsyad *et al.*, 2020; Riawan *et al.*, 2020).

Google Forms (<https://forms.google.com>) yang tersedia bagi pemilik akun surel Google (gmail) dapat digunakan sebagai *platform* untuk pembuatan LKS virtual. Penggunaan Google form

memungkinkan integrasi media yang variatif seperti gambar dan video, yang dapat dimanfaatkan untuk melakukan pembelajaran kimia dengan melibatkan konsep pada level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik. Inovasi produk LKS virtual ini diharapkan dapat membantu guru dalam pengelolaan kegiatan pembelajaran kimia secara daring juga membimbing siswa untuk belajar secara mandiri.

Berdasarkan latar belakang yang disampaikan, maka teridentifikasi beberapa permasalahan untuk pembelajaran kimia di masa pandemic ini, yaitu: (1) Perlunya mengembangkan perangkat pembelajaran yang menunjang misi ESD; (2) Perlunya meningkatkan literasi sains dalam pembelajaran kimia; dan (3) perlunya keterampilan memanfaatkan platform internet yang tersedia untuk menunjang pembelajaran kimia. Untuk permasalahan tersebut maka tujuan dari dilaksanakannya kegiatan pengabdian ini adalah untuk membekalkan nuansa ESD dan literasi sains dalam pembelajaran kimia melalui platform internet berupa fasilitas G-form dan G-drive.

2. METODE

Metode yang digunakan untuk mengatasi permasalahan berupa perlunya membekalkan pengalaman pembuatan LKS yang bernuansa literasi sains dengan pendekatan ESD adalah pelatihan (Workshop). Workshop dilakukan secara daring menggunakan fasilitas zoom.

Partisipan pada kegiatan workshop ini adalah 25 orang guru kimia SMA, yang tersebar dari Barat sampai timur wilayah Indonesia, mulai dari guru kimia di pulau Natuna sampai Meraoke di Papua. Perlakuan yang diberikan berupa workshop selama 3 hari (32 Jam Pelajaran/JP).

Rangkaian kegiatan workshop di hari pertama dimulai dengan penyampaian materi tentang literasi sains dalam pembelajaran kimia serta penggunaan ESD dalam pembelajaran (3 JP), diikuti dengan kerja terbimbing secara

sinkronous (3 JP) dan kerja terbimbing secara asynchronous (4 JP); di hari kedua dimulai dengan penyampaian materi tentang pemanfaatan G-form untuk pembuatan LKS (3 JP), diikuti dengan kerja terbimbing secara sinkronous (3 JP) dan kerja terbimbing secara asynchronous (4 JP); dan di hari ke tiga dimulai dengan presentasi hasil kerja LKS G-form dari peserta diikuti dengan saran perbaikan (4 JP) diikuti dengan perbaikan dan upload produk (8 JP).

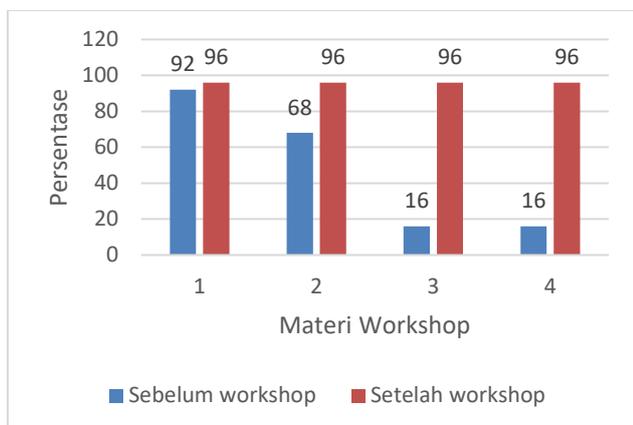
Instrumen untuk mengevaluasi keberhasilan pelaksanaan workshop menggunakan form inventori yang dikemas dalam G-form. Pertanyaan inventori menggali informasi tentang pemahaman literasi sains, ESD, serta penguasaan fasilitas G-form. Data yang dihasilkan diolah dengan statistik deskriptif sederhana, berupa perbandingan hasil observasi sebelum dan setelah perlakuan berupa workshop serta deskriptif kualitatif berupa produk LKS G-form yang dihasilkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengabdian ini dibagi menjadi tiga bagian sebagai berikut.

3.1 Pengaruh penyelenggaraan Workshop Terhadap Pemahaman Literasi Sains dan ESD

Perbandingan pemahaman literasi sains dan ESD sebelum dan setelah diterapkan workshop ditunjukkan pada Gambar 1. keseluruhan hal yang terkait materi workshop mengalami pemahaman yang meningkat. Pada aspek literasi sains, hampir seluruh partisipan menilai dirinya sudah memahaminya; pada aspek literasi sains yang khas kimia sebelum workshop baru sebagian besar saja yang menilai dirinya sudah memahaminya, sedangkan setelah workshop hampir seluruhnya menilai dirinya memahaminya. Untuk aspek ESD dan dimensi ESD, sebelum mengikuti workshop hanya sebagian kecil peserta saja yang menilai dirinya memahaminya; sedangkan setelah workshop hampir seluruhnya memahaminya.



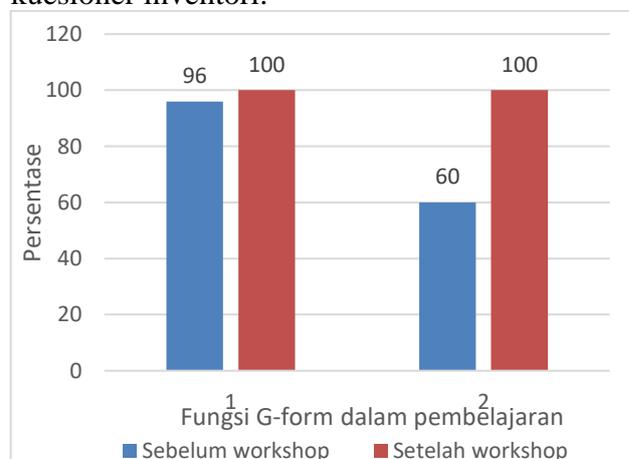
Gambar 1. Perbandingan Pemahaman Literasi Sains (1), Literasi Sains-kimia (2), ESD (3) dan Dimensi Literasi Sains (4) Sebelum dan Setelah Workshop

Data pada Gambar 1 menunjukkan bahwa penyelenggaraan workshop dapat meningkatkan pemahaman guru kimia terkait literasi sains dan ESD. Hal ini sangat bermanfaat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran kimia, seperti yang diungkapkan Hoolbrook & Rannikmae (2009) bahwa: pendidikan sains sangat berperan dalam mewujudkan masyarakat yang melek/literat sains karena literasi sains dianggap sebagai hasil belajar kunci dalam pendidikan dan merupakan hal yang penting untuk dikuasai oleh siswa. Selain itu, dengan adanya peningkatan pemahaman yang sangat besar terkait ESD merupakan hal yang sangat membahagiakan mengingat visi ESD dalam bidang pendidikan bertujuan untuk mengembangkan kompetensi yang diperlukan oleh individu untuk menjadi masyarakat dengan perilaku hidup berkelanjutan (Barth *et al.*, 2016). Perilaku hidup berkelanjutan ini penting untuk mengatasi masalah keberlanjutan seperti kemiskinan, degradasi lingkungan, ketidakadilan sosial, dll (Kalsoom, 2017).

3.2 Pengaruh Penyelenggaraan Workshop terhadap pemahaman Fungsi G-form

Untuk mengetahui apakah pelaksanaan workshop 32 JP berdampak terhadap pemahaman terkait pemanfaatan G-form untuk

pengembangan LKS, berikut ini data hasil kuesioner inventori.



Gambar 2. Perbandingan Pemahaman Fungsi G-form dalam pembelajaran: Ujian/Quiz (1) dan LKS (2) Sebelum dan Setelah Workshop

Berdasarkan Gambar 2 nampak bahwa perbandingan pemahaman fungsi G-form (sebelum workshop) untuk pengembangan LKS jauh lebih rendah dari ujian/quiz, sedangkan setelah workshop pemahamannya sama. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan G-form untuk pengembangan LKS perlu disosialisasikan. Arsyad *et al.* (2020) menyatakan bahwa manfaat platform g-form salah satunya adalah untuk mengembangkan LKS virtual. Penggunaan Google form memungkinkan integrasi media yang variatif seperti gambar dan video, yang dapat dimanfaatkan untuk melakukan pembelajaran kimia dengan melibatkan konsep pada level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik. Inovasi produk LKS virtual ini diharapkan dapat membantu guru dalam pengelolaan kegiatan pembelajaran kimia secara daring juga membimbing siswa untuk belajar secara mandiri.

3.3 Ide Konten LKS G-form Hasil Peserta Workshop

Secara umum ide yang disampaikan peserta workshop pada pemanfaatan G-form dalam pembelajaran kimia dibagi dalam dua bagian utama, yaitu judul LKS yang hanya mengandung konten dan judul yang menerapkan konteks bermuatan ESD. Berikut pengelompokannya.

Tabel 1. Judul Topik Produk Workshop

No	Kelompok	Judul Topik	Konten Kimia	
1.	Judul Hanya terkait konten kimia	Kimia Unsur: Sudah menginsertkan 3 video terkait, serta space untuk upload file, dan isian table,	space untuk upload file, dan aspek-aspek ESD.	
		Perubahan materi dan pemisahan campuran: Sudah menginsertkan video.		Fuel cell sebagai alternatif energi ramah lingkungan: Sudah menginsertkan link video, video, gambar, tabel, space untuk upload file, dan aspek-aspek ESD.
		Elektrokimia: Sudah menginsertkan 3 video terkait dan aspek-aspek ESD.		Daur Ulang Emas dari Limbah Elektronik: Sudah menginsertkan 3 video terkait, table, grafik, space untuk upload file, dan angket penilaian diri.
		Polimer: Sudah menginsertkan 3 video terkait, aspek-aspek ESD, instrument tes, instrument non tes terkait ESD, dan gambar,		Dampak sel kering li-ion bagi mahluk hidup: Sudah menginsertkan 3 video terkait, table, grafik, space untuk upload file, dan angket penilaian diri
		Unsur-unsur golongan utama: Sudah menginsertkan 6 video terkait, serta space untuk upload file.		Cara menangani limbah baterai: Sudah menginsertkan gambar, 2 video, memasukkan aspek ESD, membuat instrument non tes, dan space untuk upload file.
		Reaksi Pembakaran hidrokarbon: Sudah menginsertkan 4 video terkait, gambar, space untuk upload file, serta instrmen tes dan non tes.		Unsur Tanah jarang: Sudah menginsertkan 1 video, memasukkan aspek sikap, info grafis, dan space untuk upload file.
		Pembakaran hidrokarbon: Sudah menginsertkan 4 video terkait, gambar, space untuk upload file, serta instrmen tes dan non tes		Garam jadi baterai??: Sudah menginsertkan 3 video terkait, aspek-aspek ESD, space untuk upload file, dan symbol emoticon untuk menambah motivasi.
		Minyak bumi: Sudah menginsertkan 3 video terkait, gambar, serta space untuk upload file.		Bahan bakar dengan elektrolisis air: Sudah menginsertkan 3 video terkait, instrument tes, gambar, space untuk upload file, dan aspek-aspek ESD.
		2		Judul Menerapkan ESD dalam

Berdasarkan tabel 1 nampak bahwa partisipan yang hanya menyampaikan judul terkait topik kimia dan partisipan yang sudah menyisipkan ide ESD di judul berimbang. Hal ini menunjukkan masih perlunya penekanan pemuatan ide ESD dalam pembelajaran, khususnya kimia. Seperti kita fahami, ilmu kimia disinyalir sangat berhubungan dengan ide ESD dalam menyelamatkan bumi dari kerusakan lingkungan. Lebih jauh lagi ide tersebut untuk menyelamatkan generasi yang akan datang agar dapat hidup dengan kualitas minimal seperti hidup kita di masa sekarang.

4. SIMPULAN

Rangkaian workshop “pengembangan LKS berbasis Gform untuk pembelajaran literasi sains kimia dengan pendekatan ESD” menghasilkan peningkatan wawasan guru tentang literasi sains, literasi sains kimia, tujuan pembangunan berkelanjutan, Dimensi pembangunan berkelanjutan dan pemahaman G-form serta fitur-fitur yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran kimia. Ide-ide yang muncul dalam LKS G-form menunjukkan lebih dari setengahnya partisipan sudah mampu memanfaatkan keunikan konsep kimia untuk menyampaikan pesan isu-isu sosio-ilmiah dengan pendekatan ESD.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, M., Helmi, H., Malago, J., 2020, PKM Pembelajaran Sains Fisika dengan Metode Eksperimen Disertai Lembar Kerja Siswa (Lkpd) Untuk MGMP IPA Guru di Kabupaten Maros, Seminar Nasional Hasil Pengabdian kepada Masyarakat, 785-791.
- Barth, M., Michelsen, G., Rieckmann, M., Thomas, I., 2016. Introduction. In M. Barth, G. Michelsen, M. Rieckmann, & I. Thomas (Eds.), *Routledge Handbook of Higher Education for Sustainable Development*. London: Routledge, pp. 1-7.
- Brundiers, K., Wiek, A., Redman, C.L., 2010. Real-world learning opportunities in sustainability: from classroom into the real world. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 11(4), 308-324.
- Harlen, W. 2001. The assessment of scientific literacy in the OECD/PISA project. *Studies in Science Education*, 36(1), 79-104, <https://doi.org/10.1080/03057260108560168>.
- Heliandry, L. D., Nurhasanah, N., Suban, M. E., Kuswanto, H., 2020, Pembelajaran pada Masa Pandemi COVID-19, *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 22 (1) 65-70.
- Holbrook, J., & Rannikmae, M. (2009). The meaning of scientific literacy. *International Journal of Environmental and Science Education*, 4(3), 275-288.
- Kalsoom, Qudsia & Khanam, Afifa. (2017). Inquiry into Sustainability Issues by Preservice Teachers: A Pedagogy to Enhance Sustainability Consciousness, *Journal of Cleaner Production*. doi: 10.1016/j.jclepro.2017.07.047.
- Magdalena, I., Saadah, L., Haya, A. F., Huzaemah, H., 2020, Mengembangkan Bahan Instruksional Pada Masa Pandemi Covid 19 Di SDN 08 Karang Tengah, *Jurnal Edukasi dan Sains* 2 (2) 334-347.
- Pappas, E., Pierrakos, O., & Nagel, R. (2013). Using Bloom’s Taxonomy to teach sustainability in multiple contexts. *Journal of cleaner production*, 48, 54-64.
- Perkasa, M., & Aznam, N. (2016). Pengembangan SSP Kimia Berbasis Pendidikan Berkelanjutan untuk Meningkatkan Literasi Kimia dan Kesadaran Terhadap Lingkungan. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, vol. 2, no.1, pp. 46-57.

Riawan, I M. O., Wijana, N., Mulyadiharja, S., 2020, Pelatihan dan Pendampingan Pemberian Materi Pengayaan Praktikum Ipa (Biologi) Dengan Lks Lij Bagi Guru Ipa Smp Kecamatan Kubutambahan-Buleleng, Proceeding Senadimas Undiksha 2020.

Setiaji, B., & Dinata, P. A. C. (2020). Analisis kesiapan mahasiswa jurusan pendidikan fisika menggunakan e-learning dalam situasi pandemi Covid-19. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 6(1), 59–70. <https://doi.org/10.21831/jipi.v6i1.31562>

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). (2014). UNESCO roadmap for implementing the global action programme on education for sustainable development.