

PENYELENGGARAAN LITERASI SAINS SISWA SEKOLAH DASAR DI KABUPATEN MAJALENGA

Wina Dwi Puspitasari¹

¹Universitas Majalengka

Corresponding Author: *1winad1211@gmail.com

ABSTRAK

Pada abad 21, literasi sains ialah kompetensi dan indikator primer demi mencapai masa depan yang lebih baik serta berkelanjutan. Tetapi keterbatasan fasilitas serta sumber daya menjadi persoalan yang berimplikasi pada kurang optimalnya penerapan pemberdayaan literasi sains di banyak sekali daerah, termasuk pada beberapa wilayah di Majalengka. Dedikasi pada warga ini bertujuan untuk melakukan acara pendampingan pemberdayaan literasi sains bagi peserta didik di sekolah darurat di Majalengka. Sasarannya ialah anak-anak usia sekolah yang tinggal di pinggiran perkampungan yang mengalami buta alfabet sebab kurangnya fasilitas pendidikan yang mendukung. Metode yang dilaksanakan melalui empat tahap berikut: (1) observasi awal daerah, (2) pemetaan problem, (3) pengenalan program, serta (4) penyelenggaraan gerakan literasi sains. Kegiatan yang dilakukan diantaranya pembuatan media pembelajaran edukatif memanfaatkan sampah plastik, pembuatan pojok baca yang dilengkapi dengan beberapa buku menarik untuk tambahan referensi bagi anak serta orang tua untuk mengenal dunia luar, pembuatan game edukasi dan aksi untuk alam sekitar. Hasil observasi menegaskan bahwa program pengabdian rakyat berjalan efektif. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat ini bisa menumbuhkan minat baca, tulis, serta hitung siswa. Kegiatan dedikasi kepada warga ini diharapkan bisa mengambil bagian pada upaya pemberantasan buta aksara dan penurunan angka putus sekolah usia produktif di Majalengka.

Kata Kunci : literasi sains, sekolah dasar

PENDAHULUAN

Menurut Çalışkan (2015) dan Şener & Saridoğan (2011) Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) suatu negara akan menentukan daya saing setiap negara. Perkembangan IPTEK pula akan berimplikasi pada global pendidikan, baik dari segi struktur kurikulum, tujuan pendidikan, sampai penyelenggaraan pendidikan, penyelenggaraan pendidikan diarahkan untuk mencetak lulusan yang mempunyai keterampilan berpikir dan mempunyai literasi yang baik (Christy & Duane, 2013; Kaur, 2013; Jeronen, Palmberg, & Yli-Panula, 2016; Lin, 2011; Scott, 2015; Bybee, R., & McCrae, 2011; Mashfufah, Nurkamto, Sajidan, & Wiranto, 2018; Palani, 2012). Menurut Marope (2017) dengan keterampilan berpikir serta literasi yang mumpuni, rakyat akan mampu berkompetisi di era globalisasi. Semakin baik keterampilan berpikir maka akan semakin luas literasi masyarakatnya, meningkat peluang suatu negara bertahan di kancah persaingan global internasional. Kita mengetahui bahwa literasi merupakan kunci untuk menghasilkan dunia kita lebih

berkelanjutan tenang, serta aman secara finansial (GPE Secretariat, 2019).

Sehubungan dengan itu, dalam Sustainable Development Goals (SDGs) tertuang salah satu tujuan, yaitu tercapainya pemerataan pendidikan selain bidang-bidang lain seperti pertanian, kesehatan, dan lingkungan (Purnama & Apriliani, 2018; Budiyanto & Hadi, 2020; Nurwidodo, Amin, Ibrohim, & Sueb, 2020; Suswati & Maulida, 2020). Secara holistik, SDGs memberikan resep bagi negara-negara untuk menjadi produktif serta sejahtera, membentuk populasi yang berpendidikan dan dilengkapi dengan baik untuk pekerjaan di abad ke-21.

Menurut Montoya (2018) beberapa tantangan wacana data Sustainable Development Goal 4 (SDG 4) perihal pendidikan yang berkualitas dan pembelajaran seumur hidup untuk semua. SDG 4 indikator 4.4.1, khususnya, sudah menekankan pentingnya keterampilan teknologi informasi dan komunikasi. Namun yang terpenting, kita wajib bisa membaca, menulis, dan kalkulasi dasar. Senada dengan Wagner (2017) berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa waktu seorang mendapatkan pendidikan yang berkualitas, mereka memiliki lebih banyak kesempatan dalam hidup, seperti kesehatan yg lebih baik, kesempatan kerja yang lebih besar, serta partisipasi yang meningkat dalam proses politik. Kenyataannya pada banyak negara, literasi masih sebagai hal yang langka.

Salah satu literasi yang perlu menjadi perhatian dalam dunia pendidikan merupakan literasi sains. Sains berperan penting menjadi fondasi perkembangan teknologi di dunia ini. Masyarakat yang berliterasi sains akan bisa tahu, memakai, bahkan berbagi aneka macam teknologi sesuai tuntutan perubahan zaman (Greenhow, Gibbins, & Menzer, 2015; Klucsevsek, 2017; Wu, Zhang, & Zhuang, 2018; Snow & Dibner, 2016). Menurut Anelli (2011) dan Dragoş & Mih (2015) di lingkup pendidikan dasar, peserta didik yang berliterasi sains diindikasikan dengan menguasai, tahu, dan mempunyai keterampilan membaca, menulis, serta menghitung. di lingkup pendidikan tinggi, mereka akan memiliki perilaku ilmiah, menguasai metode ilmiah, dan mempunyai keterampilan proses sains. Menurut Ashri & Hasanah (2015), Mcfarlane (2013), dan Snow & Dibner (2016).

Berkaitan dengan pentingnya kompetensi ini, pemberdayaan literasi sains para calon penerus bangsa dapat dianggap menjadi penentu pencapaian masa depan yang lebih baik serta berkelanjutan. Pemberdayaan literasi sains terhadap masyarakat juga peserta didik bukanlah usaha yang gampang bagi setiap negara, termasuk pada Indonesia. Pemberdayaan literasi sains membutuhkan sumber daya yang berkompeten, sistem pendidikan yang tepat, sampai sarana dan prasarana yang mendukung, wilayah yang kekurangan asal daya berkompeten juga sarana dan prasarana yang memprihatinkan berpotensi mengalami kesulitan memberdayakan literasi sains masyarakatnya. daerah-daerah dengan syarat semacam ini banyak ditemukan di banyak sekali provinsi di Indonesia, salah satunya adalah di provinsi Jawa Barat. salah satu daerah wilayah yang menggambarkan kondisi tersebut adalah di Kabupaten Majalengka.

Alasannya, fasilitas belajar tadi hanya berupa sekolah darurat. Permasalahan lain yang teridentifikasi ialah adanya kesenjangan pengetahuan masyarakat ligung

dengan warga yang tinggal di perkotaan. Minimnya buku pelajaran maupun alat-alat sekolah seperti buku tulis, pensil, hingga ballpoint pula mengurangi sumber pengetahuan bagi para siswa. Syarat tersebut diperparah dengan berita asal publikasi terdahulu yang melaporkan kurangnya dukungan para orang tua agar anaknya meraih pendidikan tinggi. Akibatnya, anak-anak seringkali kehilangan motivasi buat belajar. Orang tua lebih menggiginkan anaknya membantu mereka untuk mencari nafkah, sehingga faktor-faktor inilah yang bisa mensugesti rendahnya literasi sains anak-anak usia sekolah dasar. Berdasarkan dengan kurangnya sarana serta prasarana sebagai fasilitas pendukung dan pula semangat juang anak usia sekolah untuk melanjutkan studi yang sering melemah, maka perlu adanya penemuan asal lembaga pendidikan lainnya sehingga bisa memberikan motivasi pada peserta didik di desa ligung supaya terus berusaha melanjutkan pendidikannya.

Oleh karena itu, tujuan program pengabdian pada masyarakat ini merupakan untuk mendampingi aktivitas pemberdayaan literasi sains di desa ligung kegiatan pengabdian ini diharapkan bisa membuat pola pikir, sikap, serta membentuk karakter serta motivasi agar anak usia sekolah serta orangtuanya peduli dan bertanggung jawab terhadap dirinya agar mampu menggapai masa depan yang cerah. Lebih lanjut, tujuan penulisan artikel ini adalah untuk menyampaikan ilustrasi proses pengimplementasian aktivitas pengabdian yang bisa memberikan kontribusi pada pembentukan rakyat dengan memiliki daya saing pada era Abad 21. informasi semacam ini merupakan informasi penting yang bisa dijadikan dasar program pengabdian serupa. Selain itu, keberadaan artikel ini juga akan berkontribusi dalam menggalakkan program dedikasi yang sejalan. Acara pengabdian yang serius di literasi sains dianggap urgen digalakkan karena berkontribusi dalam pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs). Pemecahan berbagai permasalahan yang tertuang di 17 goals tidak terlepas asal penguasaan sains masyarakat. Tak heran, dengan pemberdayaan literasi sains dari SD hingga perguruan tinggi akan berkontribusi besar demi pencapaian 17 tujuan yang dirumuskan dalam kerangka SDGs (Marope, 2017; Queiruga-Dios, López-Iñesta, Diez-Ojeda, Sáiz-Manzanares, & Dorrió, 2020).

METODE

Aktivitas dedikasi ini dilaksanakan di desa ligung, Kabupaten Majalengka, Provinsi Jawa Barat. kegiatan pengabdian melibatkan Universitas Majalengka yang dibantu oleh mahasiswa Hima prodi PGSD. Di lokasi, aktivitas dedikasi melibatkan peserta didik sekolah darurat, pengajar sukarela, serta masyarakat setempat. Metode pelaksanaan yang dipergunakan dalam program PKM ini mengacu pada Uslan, Sunimbar, Ahmad, Abdussamad, dan Musa (2019) yang dibagi sebagai beberapa tahapan. Pertama, tahap persiapan melalui rapat koordinasi tim pelaksana aktivitas pengabdian dan penentuan jadwal untuk menjalin kerjasama dengan warga ligung.

Tahapan ini bertujuan untuk mendapatkan izin pelaksanaan pengabdian di Ligung. kedua, melakukan pemetaan persoalan supaya aktivitas yang dilakukan

tepat sasaran. Konflik fundamental yang diidentifikasi melalui tahapan ini artinya banyaknya siswa yang kurang melek baca dan tulis sebab kurangnya fasilitas pendukung mirip buku referensi serta perlengkapan sekolah. Ketiga, sosialisasi kegiatan pada rakyat yang mendiami desa tersebut. Ke empat Penyelenggaraan kegiatan pendampingan pemberdayaan literasi sains kepada peserta didik sekolah darurat yang berlangsung selama dua hari di Bulan Desember 2018. Aktivitas ini meliputi pembagian buku bacaan serta perlengkapan sekolah serta mendampingi siswa dalam kegiatan peningkatan literasi sains. Guna mendukung gerakan literasi disekolah darurat, pembuatan media pembelajaran yang edukatif dengan memanfaatkan limbah plastik pula dilakukan.

Pembuatan pojok baca yg dilengkapi dengan buku-buku bacaan yang menarik untuk menambah referensi anak-anak serta orang tua perihal dunia luar turut disediakan. Selain itu, hadiah pemberian juga dilakukan untuk anak-anak berupa hadiah buku pelajaran, buku tulis serta perlengkapan sekolah. Kelima, kegiatan observasi serta evaluasi. Sejalan dengan Dalle (2017), tahapan ini bertujuan guna mengetahui tingkat pemahaman siswa sesudah diberikan pendampingan literasi sains yang mengacu kepada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan tahun 2016 yang mencakup tahapan pembiasaan, pengembangan, serta pembelajaran Indikator keberhasilan peserta didik ialah dengan menyampaikan angket respon terhadap materi yang sudah disampaikan. Angket tadi mengeksplorasi literasi pada pembelajaran dengan menggunakan skala Likert. Selain itu, instrumen tes juga dipergunakan untuk proses pengumpulan data. Tes dilakukan sebanyak dua kali, yaitu sebelum serta sesudah kegiatan (Aiman & Ahmad, 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tim PKM Prodi PGSD Universitas Majalengka sudah melakukan kegiatan literasi sains di Ligung selama dua hari. sebanyak 70 anak-anak terdata sebagai siswa di sekolah di desa ligung. Tim mendapati hanya kurang dari 50% siswa usia sekolah yang menguasai literasi dasar (membaca, tulis, serta hitung). Sisanya bisa menulis namun tidak mampu membaca, mampu membaca namun tidak memahami apa yang dibaca, bahkan terdapat siswa yang belum tau berhitung sama sekali. Angka ini didapat waktu mahasiswa menyampaikan soal latihan untuk mengetahui kemampuan membaca, menulis, serta berhitung. Hal ini terjadi karena belum tersedianya tenaga pendidik yang mencukupi. Tercatat, hanya terdapat 5 orang pengajar sukarela yang terdapat di desa ligung. Selain itu, sarana pendidikan yang belum memadai memperparah penyelenggaraan proses pendidikan di desa ini. Aneka macam kegiatan diselenggarakan dengan asa dapat menyampaikan semangat bagi mereka untuk lebih ulet serta rajin bersekolah serta bisa menaikkan prestasi belajar mereka.

Salah satu kegiatan yang dilakukan ialah dengan menyediakan media pembelajaran yang mendukung pemberdayaan literasi sains. Pembuatan media pembelajaran dilakukan supaya kegiatan literasi sains yang dikembangkan bisa berjalan lebih optimal. Keberadaan kegiatan belajar dengan memanfaatkan limbah

serta menghasilkan pojok baca mampu dibutuhkan agar anak-anak yang mendiami desa Ligung bisa mengetahui lingkungan sekitar. Kegiatan ini juga bisa membantu mereka agar tahu buku bacaan melalui media yang disiapkan serta pula membuka wawasan anak-anak agar menyerap ilmu pengetahuan sebagai akibatnya tidak tertinggal jauh dengan anak sebayanya yang berada di wilayah perkotaan. Dengan kegiatan ini juga melatih mahasiswa calon pengajar yang terlibat pada program pengabdian untuk mengaplikasikan pengetahuan yang sudah mereka pelajari di bangku kuliah, serta menumbuhkan rasa peka terhadap lingkungan sekitar (Wibawanti, 2013).

Permainan edukasi serta aksi untuk alam lebih kurang pula dilakukan selama pelaksanaan dedikasi. Metode pembelajaran ini dilakukan supaya anak-anak tidak merasa bosan dan mengoptimalkan proses pembelajaran (Stasieńko, 2014; Liu & Chen, 2013; Varzani, 2013). Pembelajaran ini pula bisa mengajarkan mereka untuk lebih menyayangi alam dan lingkungan sekitar. Dengan pembelajaran yang diarahkan secara kontekstual semacam ini juga akan mendorong terciptanya pembelajaran yang bermakna. Selain itu, proses pembelajaran yang diimplementasikan pada aktivitas dedikasi ini diupayakan tersaji dengan menyenangkan. Bila sekolah berjibaku menggunakan teks namun miskin percobaan, anak-anak semakin takut menggunakan bayangan sains yang rumit dan menyeramkan apalagi di sekolah darurat yang minim sarana serta prasarana. Maka dari itu perlu adanya suatu kegiatan yang bisa menyederhanakan sains, membuat sains dengan penuh kegembiraan (Habibullah, 2020).

Kegiatan selanjutnya ialah kegiatan membagi perlengkapan sekolah berupa alat tulis dan bahan bacaan. Sebagai jendela ilmu, membaca merupakan kunci untuk mengakses segala ilmu pengetahuan. Oleh sebab itu dibutuhkan membuka wawasan anak-anak usia sekolah dengan membaca. Sebanyak 50 buku bacaan, buku serta alat tulis menulis, majalah anak, komik, serta bacaan-bacaan edukasi untuk menambah wawasan anak-anak diserahkan pada suasana kekeluargaan yang bertempat di sekolah darurat yang berada di desa ligung. Dalam menyiapkan perlengkapan ini tentu program studi tidak berkecimpung sendiri tetapi ada dukungan dari HIMA PGSD akhirnya terkumpul sejumlah perlengkapan sekolah dan buku bacaan.

Kegiatan yang paling diminati siswa pada rangkaian kegiatan literasi sains di ligung adalah permainan edukasi. Mahasiswa yang didampingi dosen mengajak anak-anak bermain sembari belajar. Permainan Edukasi ialah metode pembelajaran yang dikemas pada permainan-permainan yang menarik sehingga anak-anak bisa belajar sembari bermain tanpa rasa bosan. Mahasiswa melatih anak-anak buat membuat pohon, melatih anak-anak untuk baca, tulis, hitung dan permainan edukatif lainnya.

Mahasiswa menerima pengalaman baru nyatanya melalui kegiatan bermain, ternyata juga mengandung praktikum kecil sains. Kegiatan praktikum-praktikum yang selama ini dihasilkan di bangku kuliah, diubah menjadi model bermain yang menyenangkan yang membuat anak-anak termotivasi minat sainsnya hanya dari kegiatan bermain, bukan berpikir formal saintifik. Anak-anak mampu bergembira

tetapi langsung diperkenalkan dunia sains dengan penuh kegembiraan. Kegembiraan anak waktu proses pembelajaran akan menumbuhkan rasa senang mereka terhadap sains oleh sebab itu, pendekatan bermain menjadi sangat relevan agar anak-anak menyayangi sesuatu apalagi di wilayah yang minim sarana dan prasarana pembelajaran mirip di desa ligung (Idrus, 2018).

Pemanfaatan lingkungan sekitar menjadi sumber belajar adalah salah satu cara yang bisa dilakukan pendidik untuk menerapkan literasi sains pada pembelajaran. Dengan memanfaatkan keadaan alam yang sinkron dengan kehidupannya sehari-hari, peserta didik mampu diajak untuk melakukan pengamatan serta kegiatan ilmiah sederhana sebab peserta didik bisa berinteraksi eksklusif dan memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar. Melalui pembelajaran dan pengamatan sederhana eksklusif di alam, tujuan dari pembelajaran literasi sains bisa diserap secara utuh untuk mengungkapkan fenomena ilmiah dan merogoh kesimpulan sesuai apa yang mereka amati secara pribadi (Chanapimuk, Sawangmek, & Nangngam, 2018; Kristyowati & Purwanto, 2019; Aiman, Uslan, & Nuriyah, 2018; Anelli, 2011).

Lebih lanjut menurut Anelli (2011), Wibawa, dkk. (2020) implementasi pembelajaran sains wajib menekankan aspek kontekstual serta berbasis di permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Didasarkan pada berbagai berita tersebut, pendekatan dan contoh yang tepat harus diterapkan supaya anak-anak di desa tadi tak buta aksara dan dapat mendorong mereka menggapai seperti anak Indonesia lainnya di wilayah perkotaan. oleh karena itu kegiatan ini sangat berguna karena bisa menumbuhkan minat peserta didik dalam hal membaca, menulis dan berhitung. Kegiatan ini pula sangat tepat sasaran karena wilayah tersebut benar-benar berada di wilayah tertinggal, serta benar-benar membutuhkan kegiatan seperti yang kami lakukan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil serta pembahasan terhadap kegiatan literasi sains bagi siswa SD di Ligung disimpulkan secara umum kegiatan literasi yang dilakukan program Studi PGSD Universitas Majalengka berjalan dengan efektif. Kegiatan ini sangat berguna bagi anak-anak usia sekolah walaupun mereka berada di sekolah darurat mereka tetap antusias dan mempunyai kemauan sehingga mau berusaha untuk belajar literasi dasar. Siswa bergembira karena dapat menerima pengalaman baru seperti permainan edukasi, pemberian berupa perlengkapan sekolah. Untuk saran perlu adanya kerjasama dengan pemerintah guna mengatasi problem pendidikan terutama yang berhubungan dengan sarana prasarana dan tenaga pengajar profesional yang mendukung aktifitas belajar mengajar supaya lebih efektif. Selain itu perlunya kiprah aktif dari aneka macam stakeholder dalam menaikkan literasi sains peserta didik terluar mirip ligung yang berada di Kabupaten Majalengka.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Majalengka, masyarakat Ligung beserta HIMA PGSD atas dukungannya sehingga kegiatan PKM ini dapat berjalan sesuai yang diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussamad, Z., & Aiman, U. (2018). The Kera Island calls: Developing literacy at emergency school In The Kera Island, Kupang, East Nusa Tenggara. *Proceeding of International Conference: Primary Education Pivotal Literature and Research UNNES*, 104–108. Semarang: Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD)FIP UNNES.
- Aiman, U., & Ahmad, R. A. R. (2020). Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) terhadap literasi sains siswa kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 1(1), 1–5.
- Aiman, U., Uslan, U., & Nuriyah, N. (2018). Improvement of jas-based learning outcomes in the plant material and its life in PGSD products, Muhammadiyah University, Kupang. *Rogressive and Fun Education (Profunedu) International Conference Proceeding*, (August), 313–318.
- Anelli, C. (2011). Scientific literacy: What is it, are we teaching it, and does it matter? *American Entomologist*, 57(4), 235–244. <https://doi.org/10.1093/ae/57.4.235>
- Ashri, N., & Hasanah, L. (2015). Pengembangan bahan ajar IPA terpadu pada tema energi dan lingkungan. *Simposium Nasional Inovasi Dan Pembelajaran Sains*.
- Budiyanto, M. A. K., & Hadi, S. (2020). Science and technology for the community of traditional beef cattle farmers who face animal feed problem. *Journal of Community Service and Empowerment*, 1(1), 37–45. <https://doi.org/10.22219/jcse.v1i1.11511>
- Bybee, R., & McCrae, B. (2011). Scientific literacy and student attitudes: Perspectives from PISA 2006 science. *International Journal of Science Education*, 33(1), 7–26. <https://doi.org/10.1080/09500693.2011.518644>
- Çalışkan, H. K. (2015). Technological change and economic growth. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 195, 649– 654. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.06.174>
- Chanapimuk, K., Sawangmek, S., & Nangngam, P. (2018). Using Science, Technology, Society, and Environment (STSE) approach to improve the scientific literacy of grade 11 students in Plant Growth and Development. *Journal of Science Learning*, 2(1), 14–20. <https://doi.org/10.17509/jysl.v2i1.11997>
- Christy, B., & Duane, D. (2013). The role of innovation education in student learning, economic development, and university engagement. *The Journal of Technology Studies*, 39(2), 102–111. <https://doi.org/10.21061/jots.v39i2.a.4>
- Dalle, A. (2017). Penerapan gerakan literasi di Sekolah Menengah Pertama Neqeri 4 Parepare. UIN Alauddin Makasar. Dragoş, V., & Mih, V. (2015). Scientific literacy in school. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 209(July), 167–172. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.273>

- GPE Secretariat. (2019). Literacy is key to achieving the SDGs by 2030. Retrieved April 14, 2020, from Global Partnership for Education website: <https://www.globalpartnership.org/blog/literacy-key-achieving-sdgs-2030>
- Greenhow, C., Gibbins, T., & Menzer, M. M. (2015). Re-thinking scientific literacy out-of-school: Arguing science issues in a niche Facebook application. *Computers in Human Behavior*, 53, 593–604. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.06.031>
- Habibullah, A. (2020). *Anak muda hebat Indonesia: Be The Boss in your own life*. Medan: Gerhana Publishing.
- Idrus, E. (2018). *Membongkar psikologi belajar aplikatif*. Guepedia.
- Jeronen, E., Palmberg, I., & Yli-Panula, E. (2016). Teaching methods in biology education and sustainability education including outdoor education for promoting sustainability—A literature review. *Education Sciences*, 7(1), 1–19. <https://doi.org/10.3390/educsci7010001>
- Kaur, M. (2013). Blended learning - Its challenges and future. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 93, 612–617. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.09.248>
- Klucevsek, K. (2017). The intersection of information and science literacy. *Communications in Information Literacy*, 11(2), 354–365. <https://doi.org/10.15760/comminfolit.2017.11.2.7>
- Kristyowati, R., & Purwanto, A. (2019). Pembelajaran literasi sains melalui pemanfaatan lingkungan. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 9(2), 183–191. <https://doi.org/10.24246/j.js.2019.v9.i2.p183-191>
- Lin, Y.-S. (2011). Fostering creativity through education – A conceptual framework of creative pedagogy. *Creative Education*, 02(03), 149–155. <https://doi.org/10.4236/ce.2011.23021>
- Liu, E. Z. F., & Chen, P.-K. (2013). The effect of game-based learning on students' learning performance in science learning – A case of "Conveyance Go." *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 103, 1044–1051. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.430>
- Marope, P. T. M. (2017). Literacy: A foundation for achieving the Sustainable Development Goals. *Prospects*, 47(3), 163–165. <https://doi.org/10.1007/s11125-018-9436-y>
- Mashfufah, A., Nurkamto, J., Sajidan, & Wiranto. (2018). Environmental literacy among biology pre-service teachers: A pilot study. *AIP Conference Proceedings*. <https://doi.org/10.1063/1.5054444>
- Mcfarlane, D. A. (2013). Understanding the challenges of science education in the 21st century: New opportunities for scientific literacy. *International Letters of Social and Humanistic Sciences*, 4, 35–44. <https://doi.org/10.18052/www.scipress.com/ILSHS.4.35>
- Montoya, S. (2018). Meet the SDG 4 data: Measuring youth and adult literacy and numeracy. Retrieved April 14, 2020, from Global Partnership for Education website: <https://sdg.uis.unesco.org/2018/08/29/meet-the-sdg-4-data-measuring-youth-and-adult-literacy-and-numeracy/>

- Nurwidodo, N., Amin, M., Ibrohim, I., & Sueb, S. (2020). The role of eco-school program (Adiwiyata) towards environmental literacy of high school students. *European Journal of Educational Research*, 9(3), 1089–1103. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.9.3.1089>
- Palani, K. K. (2012). Promoting reading habits and creating literate society. *Journal of Arts, Science & Commerce*, 3(2), 90–94.
- Purnama, R., & Apriliani, A. (2018). Pengentasan kemiskinan di Desa Talok melalui pendidikan non formal berbasis anyaman bambu dengan metode pembangunan berkelanjutan pasal 7 UU No. 13 Tahun 2011 menuju sustainable development goals (SDGs) di Indonesia
2045. *Lex Scientia Law Review*, 2(1), 31–46. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/lslr/article/download/23641/11024/>
- Queiruga-Dios, M. Á., López-Iñesta, E., Diez-Ojeda, M., Sáiz-Manzanares, M. C., & Dorrió, J. B. V. (2020). Citizen science for scientific literacy and the attainment of sustainable development goals in formal education. *Sustainability (Switzerland)*, 12(10), 1–18. <https://doi.org/10.3390/su12104283>
- Scott, C. L. (2015). The futures of learning 2: What kind of learning for the 21st century? In *Education Research and Foresight*. Paris.
- Şener, S., & Saridoğan, E. (2011). The effects of science-technology-innovation on competitiveness and economic growth. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 24, 815–828. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.09.127>
- Snow, C. E., & Dibner, K. A. (2016). Science literacy: Concepts, contexts, and consequences. In *Science Literacy: Concepts, Contexts, and Consequences*. <https://doi.org/10.17226/23595>
- Stasieńko, J. (2014). ‘Why are they so boring?’ – educational context of computer games in design and research perspectives. *Neodidagmata*, 35, 47–64. <https://doi.org/10.14746/nd.2013.35.4>
- Suswati, I., & Maulida, A. P. (2020). Handwashing promotion and the use of hand sanitizer as a preventative measure on the development of bacteria. *Journal of Community Service and Empowerment*, 1(1), 31–36. <https://doi.org/10.22219/jcse.v1i1.11510>
- Uslan, U., Sunimbar, S., Ahmad, A., Abdussamad, Z., & Musa, M. (2019). Penyuluhan tentang pemanfaatan kulit batang tumbuhan faloak (*Sterculia Quadrifida* R. Br) di Kelurahan Kayu Putih Kota Kupang. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian LPPM Universitas PGRI Madiun*, 347–351. Madiun: Universitas PGRI Madiun.
- Varzani, M. R. (2013). A study of the role of games in the learning improvement of elementary schoolboys in Karaj, Iran. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 84, 400–404. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.06.574>
- Wagner, D. A. (2015). Is literacy the key to achieving the SDGs. Retrieved April 14, 2020, from World Economic Forum website: <https://www.weforum.org/agenda/2015/10/is-literacy-the-key-to-achieving-the-sdgs/>

- Wagner, D. A. (2017). Learning, literacy and sustainable development: Inclusion, vulnerability, and the SDGs. In *Children and Sustainable Development: A Challenge for Education*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-47130-3>
- Wibawa, M. A. N., Ratnadi, R., & Affandi, L. H. (2020). Pengaruh model pembelajaran Children Learning In Science (Clis) terhadap pemahaman konsep IPA Siswa Kelas III SD Negeri Gugus I Sandubaya Tahun Ajaran 2019/2020. *Progres Pendidikan*, 1(1), 1–6.
- Wibawanti, D. (2013). *Persepsi dan perilaku mahasiswa dalam pendidikan karakter*. Surakarta.
- Wu, S., Zhang, Y., & Zhuang, Z. Y. (2018). A systematic initial study of civic scientific literacy in China: Cross-national comparable results from scientific cognition to sustainable literacy. *Sustainability (Switzerland)*, 10(9). <https://doi.org/10.3390/su10093129>