
PELATIHAN PENGEMBANGAN BAHAN AJAR LITERASI SAINS BERBASIS TEKNOLOGI UNTUK GURU SEKOLAH DASAR

Oleh

Zuryanty¹, Hamimah², Yullys Helsa³, Ary Kiswanto Kenedi⁴

^{1,2,3}Universitas Negeri Padang

⁴Universitas Samudra

E-mail: ¹zuryanty@fip.unp.ac.id, ²hamimah@fip.unp.ac.id, ³yullys@fip.unp.ac.id,

⁴arykenedi@unsam.ac.id

Article History:

Received: 09-03-2022

Revised: 15-03-2022

Accepted: 19-04-2022

Keywords:

Pelatihan, Bahan Ajar,
Literasi Sains, Teknologi,
Sekolah Dasar

Abstract: Kegiatan ini dilatarbelakangi oleh berkembangnya teknologi dan informasi yang mengharuskan guru disekolah dasar untuk mampu mengembangkan kemampuan literasi sains dengan sistem pembelajaran berbasis teknologi. Tujuan kegiatan ini adalah untuk melatih guru sekolah dasar dalam mengembangkan bahan ajar literasi sains berbasis teknologi. Metode pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dengan tahapan yaitu 1) Perencanaan kegiatan yang terdiri dari observasi, mengurus perijinan, sosialisasi kegiatan, persiapan pelatihan dan pengukuran pengetahuan awal guru, 2) pelaksanaan kegiatan PKM yang terdiri dari seminar dan pelatihan pengembangan bahan ajar literasi sains berbasis teknologi, 3) evaluasi. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan guru mengenai bahan ajar literasi sains dengan kemampuan awal mendapatkan skor rata-rata 67,98 dan mendapatkan skor akhir dengan rata-rata 89,67 sedangkan untuk keterampilan guru dalam mengembangkan bahan ajar literasi sains mendapatkan skor 84,63 dengan kategori sangat baik. Hasil kegiatan ini menyimpulkan bahwa adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan guru dalam mengembangkan bahan ajar literasi sains berbasis teknologi.

PENDAHULUAN

Perkembangan zaman telah memasuki era revolusi industri 4.0. Era revolusi industri 4.0 merupakan era yang ditandai dengan berkembangnya teknologi dengan sangat cepat. Perkembangan teknologi ini ditandai dengan banyaknya tercipta inovasi teknologi dan penggunaan teknologi di setiap aspek kehidupan manusia¹.

Perkembangan ini memiliki dampak terhadap seluruh sistem kehidupan manusia

¹ Mehmet Baygin et al., "An Effect Analysis of Industry 4.0 to Higher Education," in *15th International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training (ITHET)* (Istanbul, Turkey: IEEE, 2016), 1–4.

termasuk didalamnya sistem pendidikan ². Perkembangan era revolusi industri 4.0 seiring dengan perubahan pola pikir dan tingkah laku siswa dalam sistem pendidikan. Siswa pada era revolusi 4.0 memiliki ketertarikan terhadap teknologi ³. Hal ini mengakibatkan perlunya perubahan sistem belajar dari sistem konvensional kepada sistem belajar modern berbasis teknologi ⁴. Perubahan ini dikarenakan adanya tantangan yang harus dijawab oleh sistem pendidikan di era revolusi industri 4.0. Era ini menuntut siswa untuk tidak hanya belajar sebatas pengetahuan saja namun siswa harus memahami pengetahuan tersebut secara menyeluruh dengan didampingi penguasaan kemampuan teknologi. Penguasaan pengetahuan secara menyeluruh ini lah yang disebut dengan literasi. Literasi merupakan suatu kemampuan yang harus dimiliki oleh setiap siswa karena dengan memahami suatu pengetahuan secara menyeluruh siswa akan mampu menemukan ide, konsep, gagasan, keterhubungan dengan konsep lain yang akan membantu siswa dalam memecahkan kehidupan sehari-hari. Banyaknya konsep literasi yang perlu dipahami oleh siswa. Salah satunya adalah literasi sains. Literasi sains merupakan kemampuan yang dimiliki individu dalam memahami sains secara menyeluruh dan menerapkannya dalam proses kehidupan ⁵. Literasi sains ini sangat perlu dikembangkan di era ini. Literasi sains tidak hanya sekedar memahami pengetahuan sains saja namun juga berhubungan dengan segala bentuk proses sains serta mampu mengimplementasikan pengetahuan dan proses sains dalam keadaan nyata baik untuk diri sendiri, masyarakat dan bahkan dunia ⁶. Artinya literasi sains tidak semata untuk proses kehidupan diri sendiri namun juga berdampak kepada seluruh lapisan masyarakat. Oleh sebab itu literasi sains perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran di sekolah. Termasuk di sekolah dasar.

Sekolah dasar merupakan lembaga pendidikan pertama yang bertujuan untuk menanamkan konsep, kemampuan dan keterampilan dasar kepada siswa. Sehingga menanamkan literasi sains sangat tepat dikembangkan di sekolah dasar ⁷. Pengembangan literasi sains dapat dilakukan dengan cara memadukan pada proses pembelajaran kurikulum 2013. Proses pembelajaran kurikulum 2013 merupakan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan tematik terpadu sehingga sangat memungkinkan untuk memadukan literasi sains dengan kurikulum 2013 tanpa harus menghilangkan tujuan pembelajaran. Selain itu pengembangan ini juga harus disesuaikan dengan karakteristik perkembangan era revolusi industri berbasis teknologi. Maka perlu dipastikan bahwa literasi sains dapat dikembangkan berdasarkan fakta tersebut.

Untuk mengetahui proses pengembangan literasi sains siswa sekolah dasar, maka

² Aida Aryani Shahroom and Norhayati Hussin, "Industrial Revolution 4.0 and Education," *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences* 8, no. 9 (2018): 314–319, <http://dx.doi.org/10.6007/IJARBS/v8-i9/4593>.

³ J Butler-Adam, "The Fourth Industrial Revolution and Education," *South African Journal of Science* 114, no. 5/6 (2018): 1.

⁴ V Puncreobutr, "Education 4.0: New Challenge of Learning," *St. Theresa Journal of Humanities and Social Sciences* 2, no. 2 (2016): 92–97.

⁵ F. Fakhriyah et al., "Student's Science Literacy in The Aspect of Content Science?," *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 6, no. 1 (2017): 81–87.

⁶ D. A. Roberts and R. W. Bybee, "Scientific Literacy, Science Literacy, and Science Education," in *Handbook of Research on Science Education, Volume II* (Routledge, 2014), 559–572.

⁷ Ary Kiswanto Kenedi et al., "Mathematical Connection of Elementary School Students to Solve Mathematical Problems," *Journal on Mathematics Education* 10, no. 1 (2019): 69–80.

pengabdian melakukan wawancara ketua KKG gugus. Wawancara dilaksanakan melalui telfon seluler yang dilakukan pada tanggal 10 April 2020. Hal ini pengabdian lakukan sebagai bentuk dukungan dalam menghentikan penyebaran covid 19. Wawancara peneliti lakukan dengan ketua Gugus II Kabupaten Agam. Dari hasil wawancara pengabdian dengan kepala sekolah ditemukan informasi yaitu kepala sekolah belum sepenuhnya mengetahui hakikat literasi sains. Ketua gugus menyatakan bahwa belum adanya proses pembelajaran yang mengembangkannya literasi sains siswa. Kepala Sekolah hanya fokus kepada pengembangan literasi kepada kegiatan membaca saja. Hal ini dikarenakan minimnya informasi yang dimiliki oleh guru terhadap literasi sains tersebut sehingga guru tidak memiliki keterampilan untuk mengembangkannya. Ketua gugus juga menyatakan bahwa belum adanya pembelajaran berbasis teknologi yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran di sekolah. Hal ini dikarenakan guru masih fokus kepada proses pembelajaran yang berada pada panduan buku guru. Ketua gugus menyatakan bahwa sekolah memiliki komputer, laptop, infokus dan jaringan internet yang cukup baik. Ketua gugus menyatakan juga belum pernah para guru di sekolah ini mengikuti pelatihan pembelajaran berbasis teknologi. Oleh sebab itu beliau menyatakan besar harapan beliau agar Universitas Negeri Padang dapat memberikan pelatihan yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran guru di sekolah.

Analisis pengabdian dari hasil wawancara tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa guru tidak melaksanakan pengembangan literasi sains di sekolah dasar dikarenakan rendahnya pengetahuan dan keterampilan guru yang berhubungan dengan literasi sains. Selain itu guru juga tidak melaksanakan proses pembelajaran berbasis teknologi yang sesuai dengan perkembangan era revolusi industri 4.0. hal ini dikarenakan ketidakmampuan guru dalam mengembangkan pembelajaran berbasis teknologi meskipun sekolah memiliki sarana dan prasarana yang cukup baik. Ketidakmampuan ini dikarenakan rendahnya pengetahuan dan kemampuan guru dalam mengembangkan pembelajaran berbasis teknologi. Guru menyatakan bahwa lebih tertarik dalam mengembangkan bahan ajar dikarenakan bahan ajar merupakan salah satu sumber belajar yang bisa dipelajari oleh guru maupun siswa dimana saja dan kapan saja.

Dari kesimpulan tersebut terlihat bahwa proses pengembangan literasi sains siswa sekolah dasar di era revolusi industri 4.0 belum berjalan dengan baik. hal ini dikarenakan adanya permasalahan yang dihadapi oleh guru. Maka solusinya adalah dengan meningkatkan kualitas guru. Peningkatan kualitas guru dapat dilaksanakan melalui seminar dan pelatihan⁸.

Seminar dan pelatihan difokuskan dalam proses pengembangan bahan ajar berbasis literasi. Agar pengembangan bahan ajar menjadi bermakna maka pengembangan bahan ajar dikembangkan berdasarkan strategi graphic organizer for science. Strategi graphic organizer for science merupakan salah satu strategi yang mengkoordinasi konsep maupun ide ke dalam bentuk visual sehingga siswa mudah memahami ide tersebut⁹. Oleh sebab itu strategi graphic organizer for science sangat cocok digunakan di sekolah dasar. Selain itu sebagai wujud penyelarasan dengan era revolusi industri 4.0 berbasis teknologi maka

⁸ Jejen Musfah, *Peningkatan Kompetensi Guru: Melalui Pelatihan Dan Sumber Belajar Teori Dan Praktik* (Jakarta: Kencana, 2012).

⁹ Leyla Ayverdi, Canan Nakiboglu, and Serap Öz Aydın, "Usage of Graphic Organizers in Science and Tecnology Lessons," *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 116 (2014): 4264 - 4269.

pengembangan ini menggunakan *lectora inspire*. *Lectora inspire* merupakan aplikasi berbasis teknologi yang dapat mengembangkan bahan ajar dan media pembelajaran serta mudah digunakan¹⁰. Banyak penelitian bahwa *lectora inspire* dapat meningkatkan kualitas pembelajaran^{11, 12, 13}. Sehingga cocok untuk digunakan di sekolah dasar.

METODE PENELITIAN

Kegiatan ini dilaksanakan di SDN 13 Limos Suku Kabupaten Agam yang dilaksanakan pada tanggal 20 Agustus sampai dengan 20 September 2020. Kegiatan ini melibatkan 31 orang guru SD. Metode pelaksanaan kegiatan ini terdiri dari:

1. Perencanaan.

Kegiatan perencanaan terdiri dari observasi, mengurus perijinan, sosialisasi kegiatan, persiapan pelatihan dan pengukuran pengetahuan awal guru

2. Pelaksanaan.

Kegiatan pelaksanaan meliputi seminar dan pelatihan pengembangan bahan ajar literasi sains berbasis teknologi. Kegiatan seminar terdiri dari pemaparan hakikat era revolusi industri 4.0 dan dampaknya pada pembelajaran di sekolah dasar, hakikat literasi sains, hakikat pembelajaran berbasis teknologi, hakikat bahan ajar untuk siswa sekolah dasar, serta hakikat strategi *graphic organizer for science*. Kegiatan Pelatihan terdiri dari pelatihan *lectora inspire*, merancang bahan ajar berdasarkan strategi *graphic organizer for science* dan melatih guru mengembangkan bahan ajar berbasis literasi sains berdasarkan strategi *graphic organizer for science* menggunakan *lectora inspire*.

3. Evaluasi.

Evaluasi terdiri dari pengukuran pengetahuan awal dan akhir guru mengenai bahan ajar berbasis literasi serta menilai keterampilan guru dalam mengembangkan bahan ajar literasi sains berbasis teknologi. Indikator keberhasilan kegiatan ini adalah terjadinya peningkatan pengetahuan guru sekolah dasar dan mendapatkan skor rata-rata di atas 75,00 dan mendapatkan nilai keterampilan berkategori baik dengan skala kategori:

00,00-20,00 = Sangat kurang

21,00-40,00 = Kurang

41,00-60,00 = Cukup

61,00-80,00 = Baik

81,00-100,00 = Baik sekali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pertama yang dilakukan pada pelatihan ini adalah perencanaan. Perencanaan kegiatan pertama yaitu melakukan observasi. Observasi dilakukan dengan tujuan untuk

¹⁰ Roza Linda et al., "Development of *Lectora Inspire* as Interactive Multimedia Chemistry Learning in Senior High School," *Jurnal Pendidikan Kimia* 8, no. 3 (2016): 188-196.

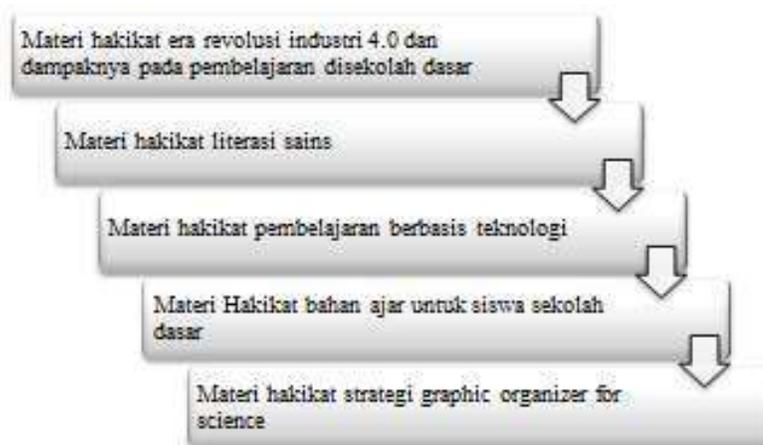
¹¹ Sigit Prasetyo, "Pengembangan Media *Lectora Inspire* Dalam Pembelajaran Sains Di Madrasah Ibtidaiyah," *Jurnal Pendidikan Islam* 4, no. 2 (2015): 319-337.

¹² Setya Chendra Wibawa et al., "The Design and Implementation of an Educational Multimedia Interactive Operation System Using *Lectora Inspire*," *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)* 2, no. 1 (2017): 74-79.

¹³ Nur Rahmi Akbarini, Wiedy Murtini, and Andre N Rahmanto, "The Effect of *Lectora Inspire*-Based Interactive Learning Media in Vocational High School," *Jurnal Pendidikan Vokasi* 8, no. 1 (2018): 78-87.

mengetahui permasalahan yang dihadapi oleh guru di gugus II Kabupaten Agam. Berdasarkan observasi ditemukan permasalahan guru yang berhubungan dengan rendahnya pengetahuan dan keterampilan guru dalam mengembangkan bahan ajar berbasis literasi sains dengan menggunakan teknologi serta dilakukan analisis pemecahan masalah sehingga ditemukan lah solusi pemecahan masalah yaitu melakukan seminar dan pelatihan pengembangan bahan ajar literasi sains berbasis teknologi untuk guru sekolah dasar. Selanjutnya dilakukan pengurusan perijinan pelaksanaan kegiatan baik dari Universitas Negeri Padang maupun dari pihak dinas pendidikan Kabupaten Agam. Setelah perijinan telah diurus maka selanjutnya melakukan sosialisasi kegiatan kepada guru-guru sekolah dasar yang berada di gugus II Kabupaten Agam. Ketika melakukan sosialisasi juga dilakukan pengukuran pengetahuan awal guru mengenai bahan ajar berbasis literasi sains. Setelah dilakukan pengukuran maka dilakukan analisis penilaian dengan didapatkan skor pengetahuan awal guru yaitu 67,98. Seterusnya dilakukan persiapan seminar dan pelatihan berupa materi dan perlengkapan lainnya.

Kegiatan selanjutnya dilakukan seminar yang berhubungan hakikat bahan ajar literasi sains untuk siswa sekolah dasar di era revolusi industri 4.0. Adapun rincian materi kegiatan seminar dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. Rincian Materi Kegiatan Seminar

Proses dimulai dengan membekali pengetahuan guru tentang hakikat era revolusi industri 4.0 dan dampaknya pada pembelajaran di sekolah dasar. Kemudian guru dibekali pengetahuan mengenai hakikat literasi sains. Setelahnya, guru akan dibekali pengetahuan mengenai hakikat pembelajaran berbasis teknologi, hakikat bahan ajar untuk siswa sekolah dasar, serta hakikat strategi graphic organizer for science. Pada akhir kegiatan maka dilakukan evaluasi terhadap pemahaman guru mengenai materi yang disampaikan. Evaluasi dilaksanakan dengan memberikan 30 soal pilihan ganda yang berhubungan dengan materi yang telah disampaikan. Hasil analisis evaluasi yang dilakukan maka didapatkan skor pengetahuan guru 89,67.

Setelah itu dilaksanakanlah kegiatan selanjutnya yaitu pelatihan pengembangan bahan ajar literasi sains berbasis teknologi. Adapun rincian materi kegiatan pelatihan dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 2: Rincian Materi Kegiatan Pelatihan

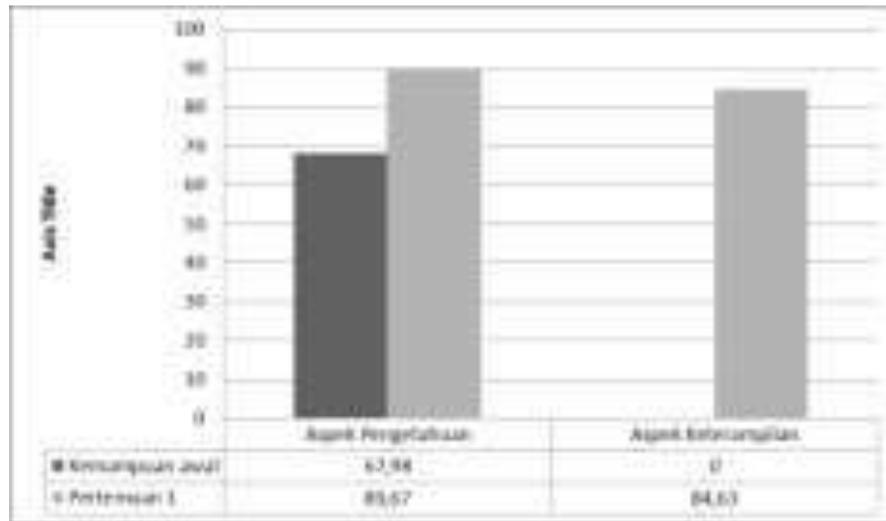
Proses dimulai dengan mengajarkan guru tentang penggunaan aplikasi lectors inspire. Setelahnya guru dilatih tentang cara menganalisis kebutuhan pengembangan bahan ajar. Kemudian guru dilatih bagaimana cara merancang bahan ajar berdasarkan strategi graphic organizer for science. Setelahnya guru dilatih untuk mengembangkan bahan ajar berdasarkan strategi graphic organizer for science. Sembari pelatihan guru diarahkan untuk membuat panduan pengembangan agar dapat digunakan sebagai referensi pada pengembangan selanjutnya. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan guru dalam mengembangkan pembelajaran berbasis teknologi berupa bahan ajar yang dapat mengembangkan kemampuan literasi sains siswa sekolah dasar berbasis graphic organizer for science dan dihasilkan pembelajaran berbasis teknologi terutama bahan ajar yang dapat mengembangkan kemampuan literasi sains siswa sekolah dasar berbasis graphic organizer for science. Pada akhir kegiatan maka dilakukan evaluasi terhadap keterampilan guru dalam mengembangkan bahan ajar.

Evaluasi dilaksanakan dengan menilai bahan ajar yang telah dikembangkan oleh guru SD. Adapun ringkasan hasil penilaian bahan ajar yang dikembangkan oleh guru SD dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Penilaian Pengembangan Bahan Ajar

No	Aspek	Rata-rata skor
1	Penyajian	83,67
2	Materi	84,59
3	Bahasa	85,65
Rata-rata		84,63

Dari tabel 1 terlihat bahwa skor rata-rata guru sekolah dasar mendapatkan skor 84,63 dengan kategori sangat baik. Hasil dari evaluasi aspek pengetahuan dan keterampilan guru dapat disajikan kedalam bentuk grafik dibawah ini.



Gambar 3. Evaluasi Aspek Pengetahuan dan Keterampilan Guru

Dari gambar 3 terlihat bahwa pada aspek pengetahuan mendapatkan skor awal yaitu 67,98 dan mendapatkan skor akhir dengan rata-rata 89,67. Hal ini membutuhkan adanya peningkatan pengetahuan guru mengenai bahan ajar literasi sains berbasis teknologi untuk siswa sekolah dasar serta mendapatkan skor akhir diatas 75,00 sehingga hasil ini membutuhkan bahwa kegiatan telah mencapai indikator keberhasilan yang telah ditetapkan. Selain itu dari aspek keterampilan guru dalam mengembangkan bahanajar literasi sains berbasis teknologi untuk siswa sekolah dasardidapatkan skor 84,63 dengankategori sangat baik. Hal ini juga membutuhkan bahwa kegiatan ini telahmemenuhi indikator keberhasilan yang kedua. Maka dapat disimpulkan secara umum bahwa kegiatan ini berhasil untuk dilaksanakan.

KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa terjadinya peningkatan pengetahuan dan keterampilan guru sekolah dasar dalam mengembangkan bahan ajar literasi sains berbasis teknologi untuk siswa sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Akbarini, Nur Rahmi, Wiedy Murtini, and Andre N Rahmanto. "The Effect of Lectora Inspire-Based Interactive Learning Media in Vocational High School." *Jurnal Pendidikan Vokasi* 8, no. 1 (2018): 78–87.
- [2] Ayverdi, Leyla, Canan Nakiboglu, and Serap Öz Aydın. "Usage of Graphic Organizers in Science and Tecnology Lessons." *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 116 (2014): 4264 – 4269.
- [3] Baygin, Mehmet, Hasan Yetis, Mehmet Karakose, and Erhan Akin. "An Effect Analysis of Industry 4.0 to Higher Education." In *15th International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training (ITHET)*, 1–4. Istanbul, Turkey: IEEE, 2016.
- [4] Butler-Adam, J. "The Fourth Industrial Revolution and Education." *South African Journal of Science* 114, no. 5/6 (2018): 1.
- [5] Fakhriyah, F., S. Masfuah, M. Roysa, A. Rusilowati, and E. S. Rahayu. "Student's Science

- Literacy in The Aspect of Content Science?" *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 6, no. 1 (2017): 81–87.
- [6] Kenedi, Ary Kiswanto, Yullys Helsa, Yetti Ariani, Melva Zainil, and Sherlyane Hendri. "Mathematical Connection of Elementary School Students to Solve Mathematical Problems." *Journal on Mathematics Education* 10, no. 1 (2019): 69–80.
- [7] Linda, Roza, Erviyenni, Asmadi M Noer, Nur Azlina Oktavianti, and Novia Sellyna. "Development of Lectora Inspire as Interactive Multimedia Chemistry Learning in Senior High School." *Jurnal Pendidikan Kimia* 8, no. 3 (2016): 188–196.
- [8] Musfah, Jejen. *Peningkatan Kompetensi Guru: Melalui Pelatihan Dan Sumber Belajar Teori Dan Praktik*. Jakarta: Kencana, 2012.
- [9] Prasetyo, Sigit. "Pengembangan Media Lectora Inspire Dalam Pembelajaran Sains Di Madrasah Ibtidaiyah." *Jurnal Pendidikan Islam* 4, no. 2 (2015): 319–337.
- [10] Puncreobutr, V. "Education 4.0: New Challenge of Learning." *St. Theresa Journal of Humanities and Social Sciences* 2, no. 2 (2016): 92–97.
- [11] Roberts, D. A., and R. W. Bybee. "Scientific Literacy, Science Literacy, and Science Education." In *Handbook of Research on Science Education, Volume II*, 559–572. Routledge, 2014.
- [12] Shahroom, Aida Aryani, and Norhayati Hussin. "Industrial Revolution 4.0 and Education." *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences* 8, no. 9 (2018): 314–319. <http://dx.doi.org/10.6007/IJARBS/v8-i9/4593>.
- [13] Wibawa, Setya Chendra, Rina Harimurti, Yeni Anistyasari, and Meini Sondang Sumbawati. "The Design and Implementation of an Educational Multimedia Interactive Operation System Using Lectora Inspire." *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)* 2, no. 1 (2017): 74–79.