



Mengembangkan Bahan Ajar Berbasis Local Genius Cirebon sebagai Upaya Membangun Literasi Sains Mahasiswa

Developing Teaching Materials Based on Local Genius Cirebon as an Effort to Build Student Science Literacy

Dian Permana Putri*, Yopi Nisa Febianti, Sugeng Muslimin

Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon, Indonesia

This study aims to design a Cirebon-based local genius teaching material that is valid, practical and effective in the Basic Natural Sciences course to build student scientific literacy. The research method used is the research and development (R & D) approach. The model development approach used is 4D developed by Thiagarajan. The results of the study showed that teaching materials designed and developed were valid by testing validity twice by three expert validators, consisting of material experts, media experts and practitioners' experts. Teaching materials have been practical based on a limited test on 20 participants who filled out the questionnaire. and in effective tests, teaching materials can improve student scientific literacy, as evidenced by the average n-gain value of 0.417 in the experimental class with the moderate criteria.

OPEN ACCESS

ISSN 2548 2254 (online)

ISSN 2089 3833 (print)

Edited by:

Cahyo Hasanudin

Reviewed by:

Ari Metalin Ika Puspita

*Correspondence:

Dian Permana Putri
dpermanaputri@gmail.com

Received: 20 January 2020

Accepted: 10 February 2020

Published: 29 February 2020

Citation:

Putri DP, Febianti YN and Muslimin S (2020) Mengembangkan Bahan Ajar

Berbasis Local Genius Cirebon sebagai Upaya Membangun Literasi

Sains Mahasiswa.

PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan. 9:1.

doi: 10.21070/pedagogia.v%vi%i.269

Keywords: Knowledge Reconstruction, Local Genius, Cirebon, Scientific Literacy

Penelitian ini bertujuan untuk merancang bahan ajar berbasis *local genius* Cirebon yang valid, praktis dan efektif pada mata kuliah Ilmu Alamiyah Dasar untuk membangun literasi sains mahasiswa. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan penelitian dan pengembangan (R&D). Model pendekatan pengembangan yang digunakan adalah 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar yang dirancang dan dikembangkan valid dengan uji validitas sebanyak dua kali oleh tiga validator ahli, yang terdiri dari ahli materi, ahli media dan ahli praktisi. Bahan ajar telah bersifat praktis berdasarkan uji terbatas pada 20 partisipan yang mengisi angket dan pada uji efektif, bahan ajar dapat meningkatkan literasi sains mahasiswa, yang dibuktikan dengan nilai rata-rata n-gain sebesar 0,417 pada kelas eksperimen dengan kriteria sedang.

Keywords: Rekonstruksi Pengetahuan, Local Genius, Cirebon, Literasi Sains

PENDAHULUAN

Literasi sains merupakan pengetahuan dan pemahaman konsep sains dan proses saintifik yang dibutuhkan setiap individu dalam mengambil keputusan, berkontribusi secara sosial dan ekonomi serta kemampuan memecahkan masalah secara personal maupun komunitas [Dani \(2009\)](#), [Laugsch \(2000\)](#), [Lederman et al. \(2013\)](#). [Holbrook and Rannikmae \(2009\)](#) hal tersebut adalah target dari pembelajaran sains, sehingga literasi sains penting sebagai kecakapan hidup individu.

Studi penilaian literasi sains Indonesia oleh PISA (*Programme for International Student Assessment*) menunjukkan hasil yang kurang sepadan dengan peran penting sains. Hasil penilaian 2018 bahwa literasi sains peserta didik masih berada pada tingkatan rendah. Skor literasi sains 2018 adalah sebesar 396 lebih rendah dibandingkan capaian skor pada 2015 yang sebesar 403, sangat jauh dibawah rata-rata OECD yakni 489. Hanya 40% peserta didik Indonesia mencapai level dua, dibandingkan dengan rata-rata OECD yakni 78%. Pada kemampuan tingkat dua, peserta didik dapat mengenali penjelasan yang benar untuk fenomena ilmiah yang dikenal dan dapat menggunakan pengetahuan tersebut untuk mengidentifikasi kasus-kasus sederhana [Oecd \(2019\)](#).

Rendahnya hasil penilaian PISA tersebut dikarenakan rendahnya pemahaman peserta didik pada pembelajaran sains. Selama ini proses pembelajaran sains masih terfokus pada kegiatan menghafal, peserta didik hanya menghafal namun tidak memahami apa yang mereka pelajari [Jufri et al. \(2016\)](#). Temuan ini menunjukkan bahwa masih banyak peserta didik yang belum mampu mengaitkan pengetahuan sains yang dipelajari dengan fenomena-fenomena yang terjadi di sekitar mereka. Berdasarkan Prayekti ([Hernani et al. \(2012\)](#)) hal ini disebabkan karena umumnya praktek pembelajaran sains di Indonesia cenderung menempatkan materi subjek terlebih dahulu baru kemudian ditunjukkan sedikit aplikasinya. [Holbrook \(2011\)](#) menyatakan bahwa tahapan belajar dan mengajar pada literasi sains meliputi fase rasa ingin tahu, elaborasi, pengambilan keputusan dan rekontekstual.

[Rubini et al. \(2016\)](#) berpendapat untuk mengatasi rendahnya literasi sains pada peserta didik tidak hanya diperlukan penerapan model/metode/strategi belajar sains berbasis konstruktivisme. Situasi dan kondisi kelas merupakan komponen penting dalam menunjang kemampuan literasi peserta didik. Infrastruktur sekolah, SDM, organisasi dan manajemen memberikan pengaruh signifikan pencapaian literasi peserta didik. Menurut [Hernani et al. \(2012\)](#) diperlukan cara lain dalam pembelajaran sains yang berdasarkan situasi-situasi sosial, kemudian dikembangkan konsep pembelajaran konseptual yang membuat peserta didik dapat mengapresiasi sains secara relevan. Peserta didik perlu mengetahui relevansi dari suatu pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari maupun relevansinya dalam kehidupan bermasyarakat, hal ini penting bagi peserta didik untuk lebih dapat menghargai sains. Faktor lain yang berpengaruh pada kemampuan literasi peserta didik adalah kualitas guru [Fakhriyah et al. \(2017\)](#) Sehingga membangun lit-

erasi sains mahasiswa khususnya mahasiswa calon guru perlu untuk dilakukan. Mahasiswa sebagai calon guru diharapkan dapat menciptakan pembelajaran yang inovatif dan menunjang literasi sains, sehingga ke depan mereka memiliki daya saing yang lebih tinggi. Hal ini sejalan dengan pendapat [Putra et al. \(2016\)](#) yang mengungkapkan bahwa guru harus dibekali dengan pengetahuan professional untuk tercapainya literasi sains.

Cirebon memiliki banyak kearifan lokal yang memiliki keterkaitan dengan pembelajaran sains, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar sains yang relevan dan dekat dengan kehidupan sehari-hari mahasiswa, sehingga berdasarkan latar belakang tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berbasis *local genius* Cirebon yang valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi sains mahasiswa.

METODE

Desain penelitian yang digunakan adalah dengan pendekatan model pengembangan 4-D. Model pengembangan 4D (*Four D*) merupakan model pengembangan perangkat pembelajaran. Model ini dikembangkan oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Model pengembangan 4D terdiri atas 4 tahap utama, yaitu: 1) *Define* (Pembatasan), 2) *Design* (Perancangan), 3) *Develop* (Pengembangan), dan 4) *Disseminate* (Penyebaran), atau diadaptasi Model 4-P, yaitu Pendefinisian, Perancangan, Pengembangan, dan Penyebaran. Pada penelitian ini hanya terbatas sampai pada tahap *Develop* (Pengembangan).

Penelitian ini dilaksanakan pada program studi Pendidikan Ekonomi di salah satu universitas swasta di Cirebon. Adapun partisipan penelitian ini adalah mahasiswa semester genap atau semester 2 yang mengontrak mata kuliah Ilmu Alamiah Dasar tahun akademik 2019/2020.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam pengembangan adalah angket validasi. Angket terdiri dari dua bagian, yaitu daftar *checklist* (data kuantitatif) dan lembar pengisian kritik dan saran (data kualitatif). Tiap item pada daftar *checklist* diberi skor menggunakan skala *Likert* untuk mengetahui nilai validitas bahan ajar. Adapun, teknik analisis data yang digunakan untuk menganalisis data kuantitatif hasil validasi dari subjek validasi dan subjek uji coba adalah teknik deskriptif presentase dengan mengubah data kuantitatif menjadi bentuk prosentase [Sudjana \(2005\)](#).

Data selanjutnya diinterpretasikan dengan kalimat yang bersifat kualitatif.

Rumus yang digunakan adalah

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} x 100\%$$

Keterangan

P : presentase

$\sum x$: jumlah skor responden

$\sum xi$: jumlah skor ideal
100% : konstanta

Penetapan kesimpulan yang telah dicapai didasarkan pada kriteria penilaian data presentase pada **Tabel 1**, yang dapat dilihat di bawah ini:

[Table 1 about here.]

Analisis peningkatan literasi sains mahasiswa, subjek uji coba yang berasal dari *pretest* dan *posttest* dapat menggunakan skor *gain* yang dinormalisasi. *Gain* yang dinormalisasi dapat dihitung menggunakan rumus *Gain Score* Ternormalisasi Hake menurut [Sundayana \(2014\)](#).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahan Ajar yang Dikembangkan

Berdasarkan hasil validasi para ahli, bahan ajar berbasis *local genius* berada pada persentase 73% atau dinyatakan valid dengan revisi. Adapun perbaikan yang perlu dilakukan menurut tiga validator dapat dilihat pada **Tabel 2**.

[Table 2 about here.]

Setelah dilakukan revisi sesuai dengan saran dari para ahli dan praktisi terhadap bahan ajar yang peneliti kembangkan, maka hasil validasi akhir berupa bahan ajar berbasis *local genius* berbantuan web yang layak untuk diuji cobakan (bahan untuk uji efektif). contoh konteks dan konten bahan ajar yang dikembangkan dapat dilihat pada **Tabel 3**.

[Table 3 about here.]

Bahan ajar perlu pembaharuan mengikuti perkembangan zaman dan pola kebiasaan mahasiswa dengan penggunaan teknologi. Pengembangan bahan ajar dilakukan berdasarkan konsep yang dikemukakan [Holbrook \(1998\)](#) yang menyatakan bahwa dalam pembuatan bahan ajar disarankan agar judul dikaitkan dengan isu-isu sosial yang dapat menunjang siswa dalam memahami konsep sains. Pembelajaran dengan etnosains ini dilandaskan pada pengakuan terhadap budaya masyarakat sebagai bagian yang fundamental (mendasar dan penting) bagi pendidikan sebagai ekspresi dan komunikasi suatu gagasan dan perkembangan ilmu pengetahuan [Atmojo \(2012\)](#). Pendekatan etnosains merupakan kajian tentang sistem pengetahuan yang diorganisasi dari budaya dan kejadian yang berhubungan dengan alam semesta yang terdapat dalam suatu masyarakat [Battiste \(2005\)](#). Pentingnya membangun kembali (rekonstruksi) pengetahuan sains ilmiah berbasis sains asli dari budaya lokal suatu masyarakat karena pengetahuan asli masyarakat belum terkonsepkan secara ilmiah dan terformalkan secara tekstual dan kontekstual [Sudarmin \(2014\)](#). Bahan ajar yang baik harus memuat interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat. Interaksi ini dimaksudkan untuk memberi gambaran tentang pengaruh atau dampak sains terhadap masyarakat [Adisendjaja \(2008\)](#). Aspek melek ilmiah

(*scientific literacy*) menyinggung penerapan atau aplikasi sains dan bagaimana teknologi membantu dan justru mengganggu manusia. Hal ini juga menyinggung soal isu sosial dan karir. Siswa menerima informasi tersebut dan umumnya tidak harus menemukan atau menyelidiki.

Bahan Ajar berbasis *local genius* divalidasi oleh para ahli materi dan ahli praktisi serta telah dinyatakan valid dan layak, tahap selanjutnya adalah diujicobakan secara terbatas kepada mahasiswa, untuk mengetahui respons mahasiswa terhadap bahan ajar yang telah disusun.

[Table 4 about here.]

Bahan ajar yang dikembangkan kemudian diuji kevalidannya, uji validasi dilakukan oleh tiga validator yaitu ahli materi, ahli IT dan ahli praktisi. Penilaian uji validasi ini berdasarkan pendapat dari pendapat responden mengenai bahan ajar berbasis *local genius* berbantuan web. Hasil validasi dapat dilihat pada **Tabel 4**. Hasil yang diperoleh menunjukkan respon positif terhadap uji validasi bahan ajar. Pada uji validasi terdapat beberapa aspek yang dinilai, antara lain aspek materi, aspek tampilan, aspek pembelajaran dan aspek penggunaan. Pada aspek tampilan responden menyatakan bahwa keseluruhan tampilan bahan ajar berbasis web sangat menarik, ditinjau dari segi penulisan, penggunaan huruf serta margin sudah rapi, tampilan gambar sangat menarik, enak dilihat dan jelas. Hal ini sejalan dengan pendapat [Abidin \(2013\)](#) bahwa tampilan gambar pada bahan ajar harus mampu menjelaskan dan mempermudah teks bacaan dan mendekati gambar asli. Selanjutnya bahwa ukuran fisik, ukuran tulisan, jenis tulisan dan penggunaan rata kanan kiri sangat memudahkan dalam memahami bahan ajar. Kesimpulan yang dapat diperoleh dari pendapat responden, aspek tampilan bahan ajar berbasis web sudah dikatakan baik dan valid, tetapi ada beberapa item yang perlu diperbaiki.

Pada aspek materi pendapat responden menyatakan bahwa isi materi bahan ajar berbasis web sudah lengkap, juga dari segi kedalaman materi sudah rinci, serta kejelasan materi sudah terlihat tidak ada pernyataan yang keliru. Hal ini sependapat [Abidin \(2013\)](#) materi ajar harus jelas dan mendalam serta tidak boleh terlalu sedikit dan tidak boleh terlalu sedikit dan tidak boleh terlalu banyak, karena jika terlalu sedikit maka kurang membantu mencapai kompetensi dan jika terlalu banyak maka tidak efektif. Berdasarkan pendapat tersebut maka aspek materi dari bahan ajar berbasis web dikatakan valid.

Pada aspek pembelajaran pendapat responden menyatakan bahwa pembelajaran dengan bahan ajar berbantuan web sangat praktis untuk digunakan dan dapat mempermudah mahasiswa dalam memahami materi, selain itu mahasiswa juga terlibat langsung dalam pembelajaran. Pembelajaran menggunakan *smartphone*, sehingga membuat mahasiswa lebih tertarik dengan materi.

Selanjutnya instrumen soal yang telah diujicoba dan direvisi sesuai kebutuhan, digunakan dalam penelitian dengan

menerapkan pembelajaran menggunakan bahan ajar yang telah dirancang berbasis *web*. Instrumen soal digunakan untuk mengetahui pengaruh kemampuan literasi sains mahasiswa pada rekonstruksi pengetahuan *local genius* Cirebon, maka data hasil evaluasi pembelajaran yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan membandingkan antara nilai rata-rata *pretest*, *posttest*, dan N-Gain. Peningkatan literasi sains sebelum dan setelah implementasi pembelajaran dengan menggunakan buku paket pada kelas kontrol dan menggunakan bahan ajar berbasis *web* rekonstruksi pengetahuan *local genius* Cirebon pada kelas eksperimen dapat dilihat pada **Tabel 5**.

[Table 5 about here.]

Pada **Tabel 5** terlihat bahwa pada kelas kontrol nilai n-gain adalah 0.113 yang artinya ketercapaian dalam peningkatan literasi sains rendah, sedangkan pada kelas eksperimen ketercapaiannya sedang. Artinya bahan ajar berbasis *web* yang dirancang mampu membantu mahasiswa dalam meningkatkan kemampuan literasinya.

Nilai rerata *pretest* kelas kontrol sebesar 69.78 sedangkan nilai rerata *pretest* kelas eksperimen sebesar 68.44. Nilai rerata *pretest* kedua kelas tersebut tidak berbeda secara signifikan. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan kedua kelas tidak berbeda jauh atau setara.

[Table 6 about here.]

Hasil uji statistic pada **Tabel 6** secara deskriptif menunjukkan kemampuan awal mahasiswa baik di kelas kontrol maupun kelas eksperimen adalah sama, dibuktikan dengan nilai Mo(modus) dan Me (Median) yang tidak jauh berbeda.

Kemudian data nilai *pretest* kedua kelas dianalisis menggunakan teknik perbandingan rata-rata *independent sample t test* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kemampuan kedua kelas sebelum diberi perlakuan. Hasil *independent sample t test* data *pretest* literasi sains siswa kelas kontrol dan eksperimen. **Tabel 7** berikut merupakan data statistik data hasil uji t nilai pretes kelompok kontrol dan eksperimen.

[Table 7 about here.]

Hasil tes menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara kelas kontrol dan eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa sebelum perlakuan, kedua kelas tersebut memiliki kemampuan awal yang sama. Sedangkan hasil analisis statistik deskriptif nilai *posttest* literasi sains pada kelas kontrol dan kelas eksperimen yang meliputi jumlah subjek (N), jumlah nilai total (ΣX), mean rerata), modus (Mo), dan median (Me) disajikan dalam **Tabel 8**.

[Table 8 about here.]

Hasil analisis statistik deskriptif nilai postes pada kelas kontrol dan eksperimen tidak berbeda jauh. Walaupun pada kelas eksperimen kenaikan nilai pretes dan postes lebih besar dibandingkan dengan nilai postes kelas kontrol. Demikian pula hasil uji t independen untuk kelas kontrol dan eksperimen yang disajikan pada **Tabel 9**.

[Table 9 about here.]

Analisis statistik pada data postes kelas kontrol dan eksperimen menunjukkan bahwa sig 2 tailed > 0.05 yang artinya bahwa kemampuan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak berbeda nyata. Walaupun secara analisis statistik deskriptif pada kelas eksperimen terjadi kenaikan nilai rata-rata postes yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Namun demikian, hasil perhitungan N-gain pada tiap indikator literasi sains pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol karena terjadi rata-rata kenaikan sedang dibandingkan dengan kelas kontrol.

Hasil perhitungan N-gain pada tiap indikator literasi sains pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol karena terjadi rata-rata kenaikan sedang dibandingkan dengan kelas kontrol.

[Table 10 about here.]

Meninjau dari **Tabel 10**, yaitu nilai N-gain terhadap literasi sains mahasiswa maka secara keseluruhan dari tiga indikator literasi sains pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan harga N-gain pada kelas kontrol. Pada kelas kontrol masing-masing indikator berkategori rendah. Sedangkan pada kelas eksperimen rata-rata indikator literasi sains telah berkategori sedang sehingga bahan ajar rekonstruksi *local genius* Cirebon mampu meningkatkan literasi sains mahasiswa. Hal ini berkesesuaian dengan penelitian yang dilakukan oleh **Leksono et al. (2015)** bahwa bahan ajar berbasis etnopedagogi dengan materi yang kontekstual mampu meningkatkan pemahaman belajar mahasiswa.

Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar rekonstruksi *local genius* berbasis *web* mempunyai keefektifan yang baik hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan literasi sains mahasiswa di kelas eksperimen. Peningkatan kemampuan literasi sains siswa yang menggunakan Bahan Ajar IPA pada penelitian **Safitri et al. (2015)** diperoleh hasil literasi sains siswa lebih tinggi dari pada siswa yang menggunakan buku yang biasa digunakan di sekolah. Perbedaan kemampuan literasi sains siswa juga ditunjukkan dalam penelitian **Budiningsih et al. (2015)**; **Perwitasari et al. (2017)**, dimana aspek hasil belajar literasi sains siswa kelas eksperimen berada pada kategori sedang dan siswa kelas kontrol berada pada kategori rendah. Hasil tersebut sesuai dengan uji peningkatan literasi sains yang dilakukan dimana rata-rata peningkatan hasil belajar literasi sains siswa kelas eksperimen lebih baik dari siswa kelas kontrol. Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbasis *web* telah valid, praktis dan efektif sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran di kelas. Keefektifan bahan ajar untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa, hal ini sesuai dengan pendapat **Prastowo (2011)** yang menyatakan bahwa salah satu manfaat penggunaan bahan ajar adalah peserta didik mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa bahan ajar yang dibuat dan dikembangkan melalui rekonstruksi pengetahuan *local genius* Cirebon valid melalui validasi tiga validator ahli. Uji praktikalitas bahan ajar Bahan ajar yang dibuat dan dikembangkan melalui rekonstruksi pengetahuan *local genius*

Cirebon. Uji efektifitas pada kelas eksperimen melalui analisis N-gain meningkatkan literasi sains mahasiswa

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada pihak Lemlit UGJ yang telah mendanai penelitian ini, dan semua pihak yang membantu sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan sukses dan lancar.

REFERENSI

- Abidin, Y. (2013). *Desain Sistem Pembelajaran dalam konteks Kurikulum* (Bandung: PT.Refika Aditama).
- Adisendjaja, Y. H. (2008). Analisis Buku Ajar Biologi SMA Kelas X di Kota Bandung Berdasarkan Literasi Sains. In *Seminar Nasional Pendidikan Biologi FPMIPA UPI* (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia).
- Atmojo (2012). Profil Keterampilan Proses Sains Dan Apresiasi Siswa Terhadap Profesi Pengrajin Tempe Dalam Pembelajaran Ipa Berpendekatan Etnosains. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 1, 115–122.
- Battiste, M. (2005). *Indigenous Knowledge: Foundation for First Nations* (Canada: University of Saskatchewan).
- Budinarsih, T. Y., Rusilowati, A., and Marwoto, P. (2015). Pengembangan Buku Ajar IPA Terpadu Berorientasi Literasi Sains Materi Energi Dan Suhu. *Journal of Innovative Science Education* 4, 34–40.
- Dani, D. (2009). Scientific Literacy And Purposes for Teaching Science: A Case Study of Lebanese Private School Teachers. *International Journal of Environmental and Science Education* 4, 289–299.
- Fakhriyah, F., Masfuah, S., Roysa, M., Rusilowati, A., and Rahayu, E. S. (2017). Student's Science Literacy in the Aspect of Content Science? *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 6, 81–87. doi: 10.15294/jpii.v6i1.7245.
- Hernani, M., Mudzakir, A., and H, H. S. (2012). MENINGKATKAN RELEVANSI PEMBELAJARAN KIMIA MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS KEARIFAN DAN KEUNGGULAN LOKAL (Suatu Studi Etnopedagogi melalui Indigenous Materials Chemistry). *Jurnal Pengajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* 17, 96–96. doi: 10.18269/jpmipa.v17i1.245.
- Holbrook, J. (1998). *A Resource Book for Teachers of Science Subjects* (UNESCO).
- Holbrook, J. (2011). Enhancing Scientific and Technological Literacy (STL) : A Major focus for Science Teaching at School. *Journal of The Science Teachers Assosiation of Nigeria* 46, 9–34.
- Holbrook, J. and Rannikmae, M. (2009). The Meaning of scientific Literacy. *International Journal of Environmental and Sceince education* 4, 275–288.
- Jufri, A. W., Setiadi, S., and Sripadmi, D. (2016). Scientific Reasoning Ability Of Prospective Student Teacher On The Excellence Program Of Mathematics And Science Teacher Education In University Of Mataram. *Jurnal Pendidikan Indonesia* 5, 69–74.
- Laugksch, R. C. (2000). Scientific literacy: A conceptual overview. *Science Education* 84, 71–94. doi: 10.1002/(sici)1098-237x(200001)84:1<71::aid-sce6>3.0.co;2-c.
- Lederman, N. G., Lederman, J. S., and Antink, A. (2013). Nature Of Science And Scientific Inquiry As Contexts For The Learning Of Science And Achievement Of Scientific Literacy. *International Journal of Education in Mathematics* 1.
- Leksono, M. S., Syachnerosi, and Marianingsih, P. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis Etnopedagogi. *Jurnal Kependidikan* 45, 168–183.
- Oecd (2019). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework* (Paris: PISA. OECD Publishing.).
- Perwitasari, T., Sudarmin, S., and Linuwih, S. (2017). PENINGKATAN LITERASI SAINS MELALUI PEMBELAJARAN ENERGI DAN PERUBAHANNYA BERMUATAN ETNOSAINS PADA PENGASAPAN IKAN. doi: 10.26740/jppipa.v1n2.p62-70. <https://dx.doi.org/10.26740/jppipa.v1n2.p62-70>.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* (Yogyakarta: Diva Press).
- Putra, M. I. S., Widodo, W., and Jatmiko, B. (2016). The Development of Guided Inquiry Science Learning Materials to Improve Science Literacy skills of Prospective MI Teachers. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 5, 83–93.
- Rubini, B., Ardianto, D., Pursitasari, I. D., and Permana, I. (2016). Identify Scientific Literacy from The Science Teacher's Perspective. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 5, 299–303.
- Safitri, D. A., Rusilowati, A., and Sunarno (2015). Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berbasis Literasi Sains Bertema Gejala Alam. *Unnes Physics Education Journal* 4, 32–40.
- Sudarmin (2014). *Pendidikan Karakter, Etnosains dan Kearifan Lokal* (Semarang: Universitas Negeri Semarang).
- Sudjana, N. (2005). *Metoda Statistika* (Bandung: Tarsito).
- Sundayana, R. (2014). *Statistika Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta).

Conflict of Interest Statement: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2020 Putri, Febianti and Muslimin. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

LIST OF TABLES

1	Kriteria Penilaian Data Presentase Validasi Produk	115
2	Saran perbaikan oleh validator ahli pada bahan ajar yang dikembangkan	116
3	Contoh konteks dan konten bahan ajar yang dikembangkan pada konteks pewarnaan batik.	117
4	Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik	118
5	Hasil Peningkatan Literasi Sains Mahasiswa pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	119
6	Hasil statistik deskriptif nilai pretes kelas kontrol dan eskperimen	120
7	Hasil uji t independent pretes kelas kontrol dan eksperimen	121
8	Hasil analisis statistic deskriptif postes kelas kontrol dan eksperimen	122
9	Hasil uji T independent postes kelas kontrol dan eksperimen	123
10	Nilai N-gain terhadap literasi sains mahasiswa	124

TABEL 1 | Kriteria Penilaian Data Presentase Validasi Produk

Presentase	Kualifikasi	Keterangan
80% - 100%	Layak	Baik, tidak perlu revisi
60% - 79%	Cukup Layak	Baik, perlu revisi sebagian
50% - 59%	Kurang Layak	Kurang baik, revisi sebagian dan pengkajian ulang isi atau materi
< 50%	Tidak Layak	Tidak baik, revisi total

TABEL 2 | Saran perbaikan oleh validator ahli pada bahan ajar yang dikembangkan

Kategori	Revisi	Tahap Perbaikan
1. 1.	Perlu mencantumkan contoh soal.	menampilkan contoh soal yang relevan.
2. 2.	Beberapa gambar ilustrasi kurang relevan dengan materi.	Memperbaiki gambar ilustrasi yang lebih relevan dengan penyajian materi.
3. 3.	Kesalahan ketik di beberapa bagian dalam menyebut nama ilmiah. Seharusnya diawali dengan huruf besar dan di cetak miring	Menyebut nama ilmiah diawali dengan huruf besar dan di cetak miring. Contoh: <i>Indigofera tinctoria</i> .

TABEL 3 | Contoh konteks dan konten bahan ajar yang dikembangkan pada konteks pewarnaan batik.

	Bagian tumbuhan	Asal diperoleh	Warna yang dihasilkan	Sains ilmiah
Indigo	Daun	Cirebon, Solo	Biru	Mengandung glukosida indikan yang dihidrolisis oleh asam mineral, mengubah indikan menjadi indoksil dan glukosa. Indoksil dapat dioksidasi menjadi indigo dengan warna biru (Adalina, dkk 2010)
Tegeran	Kayu	Jogjakarta	Kuning	Tannin yang terkandung di dalam kulit batang
Mahoni	Kayu	Cirebon	Coklat tua	Kandungan kima flavanoida penghasil pigmen warna kuning-coklat (Kasmudjo, Probo dan Widowati, 2010)
Mangga	Kulit kayu dan daun	Cirebon	Coklat, hijau	Terkandung senyawa mangiferine (Wilujeung, 2010)
Manggis	Kulit buah	Cirebon, Tasik, Ciamis	Coklat muda	Pigmen antosianis berperan penting dalam memberi warna krem (Hidayat.N, Saati; 2006)
Rambutan	Kulit buah	Cirebon, Subang	Coklatmuda	Terdapat kandungan flavanoid, tannin dan saponin (Dalimantha, 2003)

TABEL 4 | Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik

No.	Aspek Penilaian dan Butir Penilaian	Persentase	Kriteria
1.	Aspek tampilan	80%	Valid
2.	Penyajian materi	85.5%	Valid
3.	Aspek pendukung penyajian	80%	Valid
4.	Aspek komunikasi dan visual	90%	Valid
5.	Aspek kebermanfaatan	81%	Valid
	Rata-rata Persentase	83%	Valid

TABEL 5 | Hasil Peningkatan Literasi Sains Mahasiswa pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Kelas	Pretes	Postes	N-gain	Ketercapaian
kontrol	69.78	70.87	0.113	rendah
eksperimen	68.44	71.88	0.417	sedang

TABEL 6 | Hasil statistik deskriptif nilai pretes kelas kontrol dan eskperimen

Data pretes		rerata	Mo	Me
Kontrol	23	69.78	60	70
eksperimen	32	68.44	65	70

TABEL 7 | Hasil uji t independent pretes kelas kontrol dan eksperimen

data	t hitung	df	Sig (2tailed)	keterangan
pretes	-0.436	53	0.664	Sig 2 tailed> 0.05(Tidak terdapat perbedaan signifikans)

TABEL 8 | Hasil analisis statistic deskriptif postes kelas kontrol dan eksperimen

Data postes		rerata	Mo	Me
kontrol	23	70.87	70	70
eksperimen	32	71.88	75	70

TABEL 9 | Hasil uji T independent postes kelas kontrol dan eksperimen

data	t hitung	df	Sig (2tailed)	keterangan
postes	0.109	53	0.336	Sig 2 tailed> 0.05(Tidak terdapat perbedaan signifikans)

TABEL 10 | Nilai N-gain terhadap literasi sains mahasiswa

Indikator	Nilai N-gain	
	kontrol	eksperimen
Mengidentifikasi pertanyaan/permasalahan ilmiah	0.250	0.670
Menjelaskan fenomena ilmiah	0.143	0.428
Menggunakan bukti ilmiah	0.167	0.375